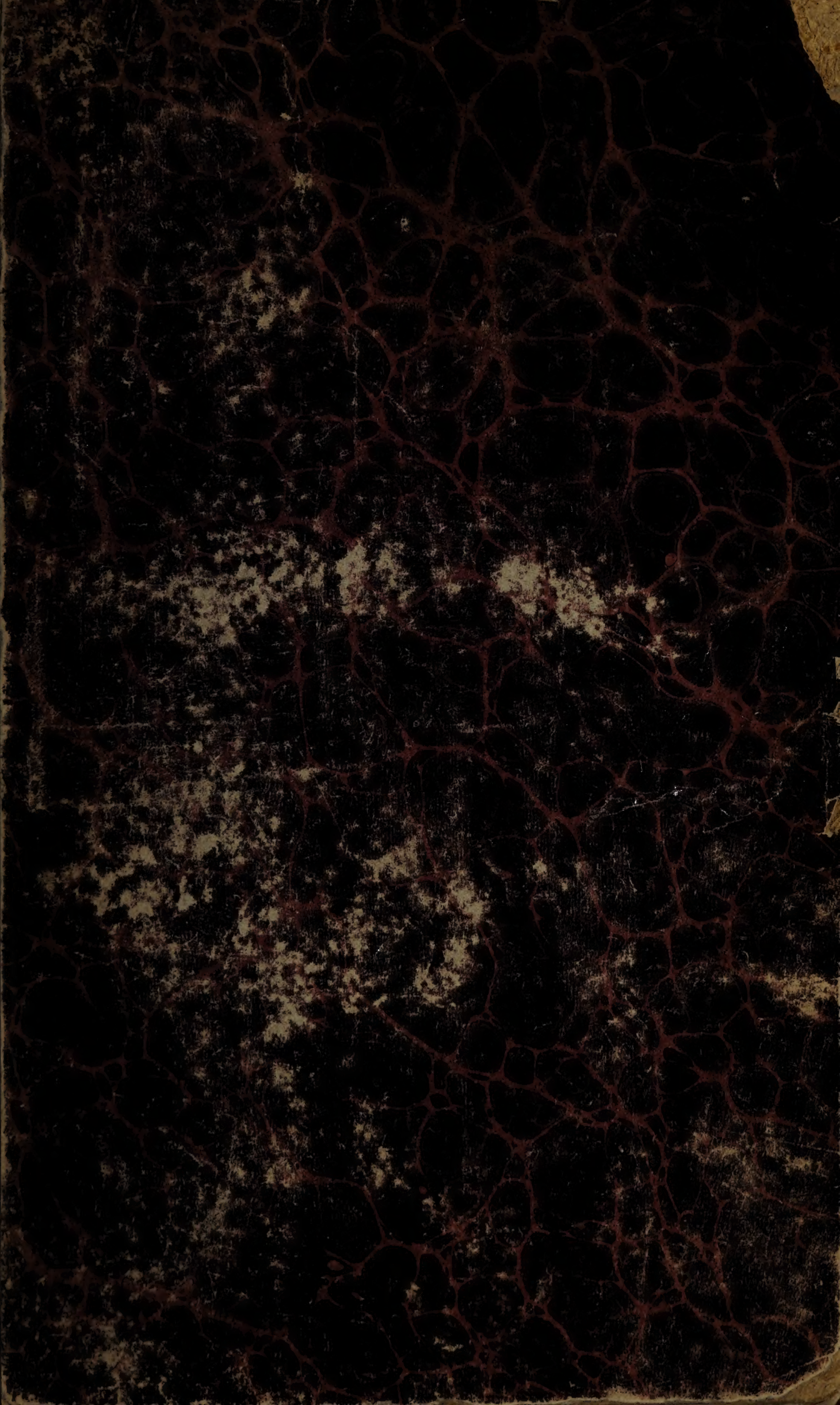


Garman
C N Durrian.

Thurot 'Observations critiques sur le traité d'Aristote de partibus animalium', in der Revue archéologique n.s. XVI p. 196 ss. (Sept. 1867), p. 233 ss. (Oct. 67), p. 305 ss. (Nov. 1867).

ARISTOTELIS
DE PARTIBUS ANIMALIUM
LIBRI QUATTUOR

EX RECENSIONE

IMMANUELIS BEKKERI.



BEROLINI
TYPIS ACADEMICIS.



IMPENSIS GE. REIMERI
A. MDCCCXXIX.

ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΜΟΡΙΩΝ Α.

Περὶ πᾶσαν θεωρίαν τε καὶ μέθοδον, ὁμοίως ταπεινοτέραν τε καὶ τιμιωτέραν, δύο φαίνονται τρόποι τῆς ἕξεως εἶναι, ὧν τὴν μὲν ἐπιστήμην τοῦ πράγματος καλῶς ἔχει προσαγορεύειν, τὴν δ' οἷον παιδείαν τινά. πεπαιδευμένου γάρ ἐστι κατὰ τρόπον τὸ δύνασθαι κρῖναι εὐστόχως τί καλῶς ἢ μὴ καλῶς ἀποδίδωσιν ὁ λέγων. τοιοῦτον γὰρ δή τινα καὶ τὸν ὅλως πεπαιδευμένον οἰόμεθ' εἶναι, καὶ τὸ πεπαιδεῦσθαι τὸ δύνασθαι ποιεῖν τὸ εἰρημένον. πλὴν τοῦτον μὲν περὶ πάντων ὡς εἰπεῖν κριτικόν τινα νομίζομεν εἶναι ἕνα τὸν ἀριθμὸν ὄντα, τὸν δὲ περί τινος φύσεως ἀφωρισμένης· εἴη γὰρ ἄν τις ἕτερος τὸν αὐτὸν τρόπον τῷ εἰρημένῳ διακείμενος περὶ μόριον. ὥστε δῆλον ὅτι καὶ τῆς περὶ φύσιν ἱστορίας δεῖ τινὰς ὑπάρχειν ὅρους τοιούτους πρὸς οὓς ἀναφέρων ἀποδέξεται τὸν τρόπον τῶν δεικνυμένων, χωρὶς τοῦ πῶς ἔχει τἀληθές, εἴτε οὕτως εἴτε ἄλλως. λέγω δ' οἷον πότερον δεῖ λαμβάνοντας μίαν ἑκάστην οὐσίαν περὶ ταύτης διορίζειν καθ' αὐτήν, οἷον περὶ ἀνθρώπου φύσεως ἢ λέοντος ἢ βοὸς ἢ καί τινος ἄλλου καθ' ἕκαστον προχειριζομένους, ἢ τὰ κοινῇ συμβεβηκότα πᾶσι κατά τι κοινὸν ὑποθεμένους. πολλὰ γὰρ ὑπάρχει ταὐτὰ πολλοῖς γένεσιν ἑτέροις οὖσιν ἀλλήλων, οἷον ὕπνος, ἀναπνοή, αὔξησις, φθίσις, θάνατος, καὶ πρὸς τούτοις ὅσα τοιαῦτα τῶν λειπομένων παθῶν τε καὶ διαθέσεων· ἄδηλον γὰρ καὶ ἀδιόριστόν ἐστι λέγειν νῦν περὶ τούτων. φανερὸν δ' ὅτι καὶ κατὰ μέρος μὲν λέγοντες περὶ πολλῶν ἐροῦμεν πολλάκις ταὐτά·

καὶ γὰρ ἵπποις καὶ κυσὶ καὶ ἀνθρώποις ὑπάρχει τῶν εἰρημένων ἕκαστον, ὥστε ἐὰν καθ᾽ ἕκαστον τῶν συμβεβηκότων λέγῃ τις, πολλάκις ἀναγκασθήσεται περὶ τῶν αὐτῶν λέγειν, ὅσα ταὐτὰ μὲν ὑπάρχει τοῖς εἴδει διαφέρουσι τῶν ζῴων, αὐτὰ δὲ μηδεμίαν ἔχει διαφοράν. ἕτερα δὲ ἴσως ἐστὶν οἷς συμβαίνει τὴν μὲν κατηγορίαν ἔχειν τὴν αὐτήν, διαφέρειν δὲ τῇ κατ᾽ εἶδος διαφορᾷ, οἷον ἡ τῶν ζῴων πορεία· οὐ γὰρ φαίνεται μία τῷ εἴδει· διαφέρει γὰρ πτῆσις καὶ νεῦσις καὶ βάδισις καὶ ἕρψις. διὸ δεῖ μὴ διαλεληθέναι πῶς ἐπισκεπτέον, λέγω δὲ πότερον κοινῇ κατὰ γένος πρῶτον, εἶτα ὕστερον περὶ τῶν ἰδίων θεωρητέον, ἢ καθ᾽ ἕκαστον εὐθύς. νῦν γὰρ οὐ διώρισται περὶ αὐτοῦ οὐδέ γε τὸ νῦν ῥηθησόμενον, οἷον πότερον καθάπερ οἱ μαθηματικοὶ τὰ περὶ τὴν ἀστρολογίαν δεικνύουσιν, οὕτω δεῖ καὶ τὸν φυσικὸν τὰ φαινόμενα πρῶτον τὰ περὶ τὰ ζῷα θεωρήσαντα καὶ τὰ μέρη τὰ περὶ ἕκαστον, ἔπειθ᾽ οὕτω λέγειν τὸ διὰ τί καὶ τὰς αἰτίας, ἢ ἄλλως πως. πρὸς δὲ τούτοις, ἐπεὶ πλείους ὁρῶμεν αἰτίας περὶ τὴν γένεσιν τὴν φυσικήν, οἷον τήν τε οὗ ἕνεκα καὶ τὴν ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως, διοριστέον καὶ περὶ τούτων, ποία πρώτη καὶ δευτέρα πέφυκεν. φαίνεται δὲ πρώτη ἣν λέγομεν ἕνεκά τινος· λόγος γὰρ οὗτος, ἀρχὴ δ᾽ ὁ λόγος ὁμοίως ἔν τε τοῖς κατὰ τέχνην καὶ ἐν τοῖς φύσει συνεστηκόσιν. ἢ γὰρ τῇ διανοίᾳ ἢ τῇ αἰσθήσει ὁρισάμενος ὁ μὲν ἰατρὸς τὴν ὑγίειαν, ὁ δ᾽ οἰκοδόμος τὴν οἰκίαν, ἀποδιδόασι τοὺς λόγους καὶ τὰς αἰτίας οὗ ποιοῦσιν ἑκάστου, καὶ διότι ποιητέον οὕτως. μᾶλλον δ᾽ ἐστὶ τὸ οὗ ἕνεκα καὶ τὸ καλὸν ἐν τοῖς τῆς φύσεως ἔργοις ἢ ἐν τοῖς τῆς τέχνης. τὸ δ᾽ ἐξ ἀνάγκης οὐ πᾶσιν ὑπάρχει τοῖς κατὰ φύσιν ὁμοίως, εἰς ὃ πειρῶνται πάντες σχεδὸν τοὺς λόγους ἀνάγειν, οὐ διελόμενοι ποσαχῶς λέγεται τὸ ἀναγκαῖον. ὑπάρχει δὲ τὸ μὲν ἁπλῶς τοῖς ἀϊδίοις, τὸ δ᾽ ἐξ ὑποθέσεως καὶ τοῖς ἐν γενέσει πᾶσιν, ὥσπερ ἐν τοῖς τεχναστοῖς, οἷον οἰκίᾳ καὶ τῶν ἄλλων ὁτῳοῦν τῶν τοιούτων. ἀνάγκη δὲ τοιάνδε τὴν ὕλην ὑπ-

ἄρξαι, εἰ ἔσται οἰκία ἢ ἄλλο τι τέλος· καὶ γενέσθαι τε καὶ κινηθῆναι δεῖ τόδε πρῶτον, εἶτα τόδε, καὶ τοῦτον δὴ τὸν τρόπον ἐφεξῆς μέχρι τοῦ τέλους καὶ οὗ ἕνεκα γίνεται ἕκαστον καὶ ἔστιν. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐν τοῖς φύσει γιγνομένοις. ἀλλ' ὁ τρόπος τῆς ἀποδείξεως καὶ τῆς ἀνάγκης ἕτερος ἐπί τε τῆς φυσικῆς καὶ τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν. εἴρηται δ' ἐν ἑτέροις περὶ τούτων. ἡ γὰρ ἀρχὴ τοῖς μὲν τὸ ὄν, τοῖς δὲ τὸ ἐσόμενον· ἐπεὶ γὰρ τοιόνδε ἐστὶν ἡ ὑγίεια ἢ ὁ ἄνθρωπος, ἀνάγκη τόδ' εἶναι ἢ γενέσθαι, ἀλλ' οὐκ ἐπεὶ τόδ' ἐστὶν ἢ γέγονεν, ἐκεῖνο ἐξ ἀνάγκης ἐστὶν ἢ ἔσται. οὐδ' ἔστιν εἰς ἀΐδιον συναρτῆσαι τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως τὴν ἀνάγκην, ὥστε εἰπεῖν, ἐπεὶ τόδε ἐστίν, ὅτι τόδε ἐστίν. διώρισται δὲ καὶ περὶ τούτων ἐν ἑτέροις, καὶ ποίοις ὑπάρχει καὶ ποῖα ἀντιστρέφει καὶ διὰ τίν' αἰτίαν. δεῖ δὲ μὴ λεληθέναι καὶ πότερον προσήκει λέγειν, ὥσπερ οἱ πρότερον ἐποιοῦντο τὴν θεωρίαν, πῶς ἕκαστον γίγνεσθαι πέφυκε μᾶλλον ἢ πῶς ἔστιν. οὐ γάρ τι μικρὸν διαφέρει τοῦτο ἐκείνου. ἔοικε δ' ἐντεῦθεν ἀρκτέον εἶναι, καθάπερ καὶ πρότερον εἴπομεν, ὅτι πρῶτον τὰ φαινόμενα ληπτέον περὶ ἕκαστον γένος, εἶθ' οὕτω τὰς αἰτίας τούτων λεκτέον, καὶ περὶ γενέσεως· μᾶλλον γὰρ τάδε συμβαίνει καὶ περὶ τὴν οἰκοδόμησιν, ἐπεὶ τοιόνδ' ἐστὶ τὸ εἶδος τῆς οἰκίας, ἢ τοιόνδ' ἐστὶν ἡ οἰκία, ὅτι γίνεται οὕτως. ἡ γὰρ γένεσις ἕνεκα τῆς οὐσίας ἐστίν, ἀλλ' οὐχ ἡ οὐσία ἕνεκα τῆς γενέσεως. διόπερ Ἐμπεδοκλῆς οὐκ ὀρθῶς εἴρηκε λέγων ὑπάρχειν πολλὰ τοῖς ζῴοις διὰ τὸ συμβῆναι οὕτως ἐν τῇ γενέσει, οἷον καὶ τὴν ῥάχιν τοιαύτην ἔχειν, ὅτι στραφέντος καταχθῆναι συνέβη, ἀγνοῶν πρῶτον μὲν ὅτι δεῖ τὸ σπέρμα τὸ συστὰν ὑπάρχειν τοιαύτην ἔχον δύναμιν, εἶτα ὅτι τὸ ποιῆσαν πρότερον ὑπῆρχεν οὐ μόνον τῷ λόγῳ ἀλλὰ καὶ τῷ χρόνῳ· γεννᾷ γὰρ ὁ ἄνθρωπος ἄνθρωπον, ὥστε διὰ τὸ ἐκεῖνον τοιόνδ' εἶναι ἡ γένεσις τοιάδε συμβαίνει τῳδί. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν αὐτομάτως δοκούντων γίνεσθαι, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν τεχναστῶν· ἔνια γὰρ καὶ ἀπὸ ταὐτομάτου

γίνεται ταὐτὰ τοῖς ἀπὸ τέχνης, οἷον ὑγίεια. τῶν μὲν οὖν προϋπάρχει τὸ ποιητικὸν ὅμοιον, οἷον ἀνδριαντοποιητική· οὐ γὰρ γίνεται αὐτόματον. ἡ δὲ τέχνη λόγος τȣ̃ ἔργȣ ὁ ἄνευ τῆς ὕλης ἐϛίν. καὶ τοῖς ἀπὸ τύχης ὁμοίως· ὡς γὰρ ἡ τέχνη ἔχει, ȣ̔́τω γίνεται. διὸ μάλιϛα μὲν λεκτέον ὡς ἐπειδὴ τȣ̃τ' ἦν τὸ ἀνθρώπῳ εἶναι, διὰ τȣ̃το ταῦτ' ἔχει· οὐ γὰρ ἐνδέχεται εἶναι ἄνευ τῶν μορίων τȣ́των. εἰ δὲ μή, ὅτι ἐγγύτατα τȣ́τȣ, καὶ ἢ ὅλως ὅτι ἀδύνατον ἄλλως, ἢ καλῶς γε ȣ̔́τως. ταῦτα δ' ἕπεται. ἐπεὶ δ' ἔϛι τοιȣ̃τον, τὴν γένεσιν ὡδὶ καὶ τοιαύτην συμβαίνειν ἀναγκαῖον. διὸ γίνεται πρῶτον τῶν μορίων τόδε, εἶτα τόδε. καὶ τȣ̃τον δὴ τὸν τρόπον ὁμοίως ἐπὶ πάντων τῶν φύσει συνιϛαμένων. οἱ μὲν ȣ̃ν ἀρχαῖοι καὶ πρῶτοι φιλοσοφήσαντες περὶ φύσεως περὶ τῆς ὑλικῆς ἀρχῆς καὶ τῆς τοιαύτης αἰτίας ἐσκόπουν, τίς καὶ ποία τις, καὶ πῶς ἐκ ταύτης γίνεται τὸ ὅλον, καὶ τίνος κινȣ̃ντος, οἷον νείκȣς ἢ φιλίας ἢ νȣ̃ ἢ τȣ̃ αὐτομάτȣ, τῆς δ' ὑποκειμένης ὕλης τοιάνδε τινὰ φύσιν ἐχȣ́σης ἐξ ἀνάγκης, οἷον τȣ̃ μὲν πυρὸς θερμήν, τῆς δὲ γῆς ψυχράν, καὶ τοῦ μὲν κούφην, τῆς δὲ βαρεῖαν. ȣ̔́τως γὰρ καὶ τὸν κόσμον γεννῶσιν. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τὴν τῶν ζῴων καὶ τῶν φυτῶν γένεσιν λέγȣσιν, οἷον ὅτι ἐν τῷ σώματι ῥέοντος μὲν τȣ̃ ὕδατος κοιλίαν γενέσθαι καὶ πᾶσαν ὑποδοχὴν τῆς τε τροφῆς καὶ τȣ̃ περιττώματος, τοῦ δὲ πνεύματος διαπορευθέντος τȣ̀ς μυκτῆρας ἀναρραγῆναι. ὁ δ' ἀὴρ καὶ τὸ ὕδωρ ὕλη τῶν σωμάτων ἐϛίν· ἐκ τῶν τοιȣ́των γὰρ σωμάτων συνιϛᾶσι τὴν φύσιν πάντες. εἰ δ' ἔϛιν ὁ ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῷα φύσει καὶ τὰ μόρια αὐτῶν, λεκτέον ἂν περὶ σαρκὸς εἴη καὶ ὀϛȣ̃ καὶ αἵματος καὶ τῶν ὁμοιομερῶν ἁπάντων. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν ἀνομοιομερῶν, οἷον προσώπȣ, χειρός, ποδός, ᾗ τε τοιȣ̃τον ἕκαϛόν ἐϛιν αὐτῶν καὶ κατὰ ποίαν δύναμιν. ȣ̓ γὰρ ἱκανὸν τὸ ἐκ τίνων ἐϛίν, οἷον πυρὸς ἢ γῆς, ὥσπερ κἂν εἰ περὶ κλίνης ἐλέγομεν ἤ τινος ἄλλȣ τῶν τοιȣ́των, ἐπειρώμεθα μᾶλλον ἂν διορίζειν τὸ εἶ-

δος αὐτῆς ἢ τὴν ὕλην, οἷον τὸν χαλκὸν ἢ τὸ ξύλον· εἰ δὲ μή, τήν γε τȣ͂ συνόλȣ· κλίνη γὰρ τόδε ἐν τῷδε ἢ τόδε τοιόνδε, ὥϛε κἂν περὶ τοῦ σχήματος εἴη λεκτέον, καὶ ποῖον τὴν ἰδέαν. ἡ γὰρ κατὰ τὴν μορφὴν φύσις κυριωτέρα τῆς ὑλικῆς φύσεως. εἰ μὲν ȣ͂ν τῷ σχήματι καὶ τῷ χρώματι ἕκαϛόν ἐϛι τῶν τε ζῴων καὶ τῶν μορίων, ὀρθῶς ἂν Δημόκριτος λέγοι· φαίνεται γὰρ οὕτως ὑπολαβεῖν. φησὶ γοῦν παντὶ δῆλον εἶναι οἷόν τι τὴν μορφήν ἐϛιν ὁ ἄνθρωπος, ὡς ὄντος αὐτȣ͂ τῷ τε σχήματι καὶ τῷ χρώματι γνωρίμȣ. καίτοι καὶ ὁ τεθνεὼς ἔχει τὴν αὐτὴν τοῦ σχήματος μορφήν, ἀλλ' ὅμως ȣ̓κ ἔϛιν ἄνθρωπος. ἔτι δ' ἀδύνατον εἶναι χεῖρα ὁπωσȣ͂ν διακειμένην, οἷον χαλκῆν ἢ ξυλίνην, πλὴν ὁμωνύμως, ὥσπερ τὸν γεγραμμένον ἰατρόν. ȣ̓ γὰρ δυνήσεται ποιεῖν τὸ ἑαυτῆς ἔργον, ὥσπερ ȣ̓δ' αὐλοὶ λίθινοι τὸ ἑαυτῶν ἔργον, ȣ̓δ' ὁ γεγραμμένος ἰατρός. ὁμοίως δὲ τȣ́τοις ȣ̓δὲ τῶν τοῦ τεθνηκότος μορίων οὐδὲν ἔτι τῶν τοιȣ́των ἐϛί, λέγω δ' οἷον ὀφθαλμός, χείρ. λίαν ȣ͂ν ἁπλῶς εἴρηται, καὶ τὸν αὐτὸν τρόπον ὥσπερ ἂν εἰ τέκτων λέγοι περὶ χειρὸς ξυλίνης. ȣ̔́τως γὰρ καὶ οἱ φυσιολόγοι τὰς γενέσεις καὶ τὰς αἰτίας τȣ͂ σχήματος λέγȣσιν· ὑπὸ τίνων γὰρ ἐδημιȣργήθησαν δυνάμεων. ἀλλ' ἴσως ὁ μὲν τέκτων ἐρεῖ πέλεκυν ἢ τρύπανον, ὁ δ' ἀέρα καὶ γῆν, πλὴν βέλτιον ὁ τέκτων· ȣ̓ γὰρ ἱκανὸν ἔϛαι αὐτῷ τὸ τοσȣ͂τον εἰπεῖν, ὅτι ἐμπεσόντος τοῦ ὀργάνου τὸ μὲν κοῖλον ἐγένετο τὸ δὲ ἐπίπεδον, ἀλλὰ διότι τὴν πληγὴν ἐποιήσατο τοιαύτην, καὶ τίνος ἕνεκα, ἐρεῖ τὴν αἰτίαν, ὅπως τοιόνδε ἢ τοιόνδε ποτὲ τὴν μορφὴν γένηται. δῆλον τοίνυν ὅτι ȣ̓κ ὀρθῶς λέγȣσι, καὶ ὅτι λεκτέον ὡς τοιȣ͂τον τὸ ζῷον, καὶ περὶ ἐκείνȣ, καὶ τί καὶ ποῖόν τι, καὶ τῶν μορίων ἕκαϛον, ὥσπερ καὶ περὶ τȣ͂ εἴδους τῆς κλίνης. εἰ δὴ τȣ͂τό ἐϛι ψυχὴ ἢ ψυχῆς μέρος ἢ μὴ ἄνευ ψυχῆς (ἀπελθȣ́σης γȣ͂ν ȣ̓κέτι ζῷόν ἐϛιν, ȣ̓δὲ τῶν μορίων ȣ̓δὲν τὸ αὐτὸ λείπεται, πλὴν τῷ σχήματι μόνον, καθάπερ τὰ μυθευό-

μενα λιθοῦσθαι), εἰ δὴ ταῦτα οὕτως, τοῦ φυσικοῦ περὶ ψυχῆς ἂν εἴη λέγειν καὶ εἰδέναι, καὶ εἰ μὴ πάσης, κατ' αὐτὸ τοῦτο καθ' ὃ τοιοῦτο τὸ ζῷον, καὶ τί ἐστιν ἡ ψυχή, ἢ αὐτὸ τοῦτο τὸ μόριον, καὶ περὶ τῶν συμβεβηκότων κατὰ τὴν τοιαύτην αὐτῆς οὐσίαν, ἄλλως τε καὶ τῆς φύσεως διχῶς λεγομένης καὶ οὔσης τῆς μὲν ὡς ὕλης τῆς δ' ὡς οὐσίας. καὶ ἔστιν αὕτη καὶ ὡς ἡ κινοῦσα καὶ ὡς τὸ τέλος. τοιοῦτον δὲ τοῦ ζῴου ἤτοι πᾶσα ἡ ψυχὴ ἢ μέρος τι αὐτῆς. ὥστε καὶ οὕτως ἂν λεκτέον εἴη τῷ περὶ φύσεως θεωρητικῷ περὶ ψυχῆς μᾶλλον ἢ περὶ τῆς ὕλης, ὅσῳ μᾶλλον ἡ ὕλη δι' ἐκείνην φύσις ἐστὶν ἢ ἀνάπαλιν. καὶ γὰρ κλίνη καὶ τρίπους τὸ ξύλον ἐστίν, ὅτι δυνάμει ταῦτά ἐστιν. ἀπορήσειε δ' ἄν τις εἰς τὸ νῦν λεχθὲν ἐπιβλέψας, πότερον περὶ πάσης ψυχῆς τῆς φυσικῆς ἐστὶ τὸ εἰπεῖν ἢ περί τινος. εἰ γὰρ περὶ πάσης, οὐδεμία λείπεται παρὰ τὴν φυσικὴν ἐπιστήμην φιλοσοφία. ὁ γὰρ νοῦς τῶν νοητῶν. ὥστε περὶ πάντων ἡ φυσικὴ γνῶσις ἂν εἴη· τῆς γὰρ αὐτῆς περὶ νοῦ καὶ τοῦ νοητοῦ θεωρῆσαι, εἴπερ πρὸς ἄλληλα, καὶ ἡ αὐτὴ θεωρία τῶν πρὸς ἄλληλα πάντων, καθάπερ καὶ περὶ αἰσθήσεως καὶ τῶν αἰσθητῶν. ἢ οὐκ ἔστι πᾶσα ἡ ψυχὴ κινήσεως ἀρχή, οὐδὲ τὰ μόρια ἅπαντα, ἀλλ' αὐξήσεως μὲν ὅπερ καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς, ἀλλοιώσεως δὲ τὸ αἰσθητικόν, φορᾶς δ' ἕτερόν τι καὶ οὐ τὸ νοητικόν· ὑπάρχει γὰρ ἡ φορὰ καὶ ἐν ἑτέροις τῶν ζῴων, διάνοια δ' οὐδενί. δῆλον οὖν ὡς οὐ περὶ πάσης ψυχῆς λεκτέον· οὐδὲ γὰρ πᾶσα ψυχὴ φύσις, ἀλλά τι μόριον αὐτῆς ἓν ἢ καὶ πλείω. ἔτι δὲ τῶν ἐξ ἀφαιρέσεως οὐδενὸς οἷόν τ' εἶναι τὴν φυσικὴν θεωρητικήν, ἐπειδὴ ἡ φύσις ἕνεκά του ποιεῖ πάντα. φαίνεται γάρ, ὥσπερ ἐν τοῖς τεχναστοῖς ἐστὶν ἡ τέχνη, οὕτως ἐν αὐτοῖς τοῖς πράγμασιν ἄλλη τις ἀρχὴ καὶ αἰτία τοιαύτη, ἣν ἔχομεν καθάπερ τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν ἐκ τοῦ παντός. διὸ μᾶλλον εἰκὸς τὸν οὐρανὸν γεγενῆσθαι ὑπὸ τοιαύτης αἰτίας, εἰ

γέγονε, καὶ εἶναι διὰ τοιαύτην αἰτίαν μᾶλλον ἢ τὰ ζῷα τὰ θνητά· τὸ γοῦν τεταγμένον καὶ τὸ ὡρισμένον πολὺ μᾶλλον φαίνεται ἐν τοῖς οὐρανίοις ἢ περὶ ἡμᾶς, τὸ δ' ἄλλοτ' ἄλλως καὶ ὡς ἔτυχε περὶ τὰ θνητὰ μᾶλλον. οἱ δὲ τῶν μὲν ζῴων ἕκαστον φύσει φασὶν εἶναι καὶ γενέσθαι, τὸν δ' οὐρανὸν ἀπὸ τύχης καὶ τοῦ αὐτομάτου τοιοῦτον συστῆναι, ἐν ᾧ ἀπὸ τύχης καὶ ἀταξίας οὐδ' ὁτιοῦν φαίνεται. πανταχοῦ δὲ λέγομεν τόδε τοῦδε ἕνεκα, ὅπου ἂν φαίνηται τέλος τι πρὸς ὃ ἡ κίνησις περαίνει μηδενὸς ἐμποδίζοντος. ὥστε εἶναι φανερὸν ὅτι ἔστι τι τοιοῦτον, ὃ δὴ καὶ καλοῦμεν φύσιν. οὐ γὰρ δὴ ὅ τι ἔτυχεν ἐξ ἑκάστου γίνεται σπέρματος, ἀλλὰ τόδε ἐκ τοῦδε, οὐδὲ σπέρμα τὸ τυχὸν ἐκ τοῦ τυχόντος σώματος. ἀρχὴ ἄρα καὶ ποιητικὸν τοῦ ἐξ αὐτοῦ τὸ σπέρμα. φύσει γὰρ ταῦτα· φύεται γοῦν ἐκ τούτου. ἀλλὰ μὴν ἔτι τούτου πρότερον τὸ οὗ τὸ σπέρμα· γένεσις μὲν γὰρ τὸ σπέρμα, οὐσία δὲ τὸ τέλος. ἀμφοῖν δ' ἔτι πρότερον, ἀφ' οὗ ἐστὶ τὸ σπέρμα. ἔστι γὰρ τὸ σπέρμα διχῶς, ἐξ οὗ τε καὶ οὗ· καὶ γὰρ ἀφ' οὗ ἀπῆλθε, τούτου σπέρμα, οἷον ἵππου, καὶ τούτου ὃ ἔσται ἐξ αὐτοῦ, οἷον ὀρέως, τρόπον δ' οὐ τὸν αὐτόν, ἀλλ' ἑκατέρου τὸν εἰρημένον. ἔτι δὲ δυνάμει τὸ σπέρμα· δύναμις δ' ὡς ἔχει πρὸς ἐντελέχειαν, ἴσμεν. εἰσὶν ἄρα δύ' αἰτίαι αὗται, τό θ' οὗ ἕνεκα καὶ τὸ ἐξ ἀνάγκης· πολλὰ γὰρ γίνεται, ὅτι ἀνάγκη. ἴσως δ' ἄν τις ἀπορήσειε ποίαν λέγουσιν ἀνάγκην οἱ λέγοντες ἐξ ἀνάγκης· τῶν μὲν γὰρ δύο τρόπων οὐδέτερον οἷόν τε ὑπάρχειν, τῶν διωρισμένων ἐν τοῖς κατὰ φιλοσοφίαν. ἔστι δ' ἔν γε τοῖς ἔχουσι γένεσιν ἡ τρίτη· λέγομεν γὰρ τὴν τροφὴν ἀναγκαῖόν τι κατ' οὐδέτερον τούτων τῶν τρόπων, ἀλλ' ὅτι οὐχ οἷόν τ' ἄνευ ταύτης εἶναι. τοῦτο δ' ἐστὶν ὥσπερ ἐξ ὑποθέσεως· ὥσπερ γὰρ ἐπεὶ δεῖ σχίζειν τῷ πελέκει, ἀνάγκη σκληρὸν εἶναι, εἰ δὲ σκληρόν, χαλκοῦν ἢ σιδηροῦν, οὕτως καὶ ἐπεὶ τὸ σῶμα ὄργανον (ἕνεκά τινος γὰρ ἕκαστον τῶν μορίων, ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ὅλον), ἀν-

ἀνάγκη ἄρα τοιόνδι εἶναι καὶ ἐκ τοιωνδί, εἰ ἐκεῖνο ἔσται. ὅτι μὲν οὖν δύο τρόποι τῆς αἰτίας, καὶ δεῖ λέγοντας τυγχάνειν μάλιστα μὲν ἀμφοῖν, εἰ δὲ μή, δῆλόν γε πειρᾶσθαι ποιεῖν, καὶ ὅτι πάντες οἱ τοῦτο μὴ λέγοντες οὐδὲν ὡς εἰπεῖν περὶ φύσεως λέγουσιν· ἀρχὴ γὰρ ἡ φύσις μᾶλλον τῆς ὕλης. ἐνιαχοῦ δέ που αὐτῇ καὶ Ἐμπεδοκλῆς περιπίπτει, ἀγόμενος ὑπ' αὐτῆς τῆς ἀληθείας, καὶ τὴν οὐσίαν καὶ τὴν φύσιν ἀναγκάζεται φάναι τὸν λόγον εἶναι, οἷον ὀστοῦν ἀποδιδοὺς τί ἐστιν· οὔτε γὰρ ἕν τι τῶν στοιχείων λέγει αὐτὸ οὔτε δύο ἢ τρία οὔτε πάντα, ἀλλὰ λόγον τῆς μίξεως αὐτῶν. δῆλον τοίνυν ὅτι καὶ ἡ σὰρξ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐστί, καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων μορίων ἕκαστον. αἴτιον δὲ τοῦ μὴ ἐλθεῖν τοὺς προγενεστέρους ἐπὶ τὸν τρόπον τοῦτον, ὅτι τὸ τί ἦν εἶναι καὶ τὸ ὁρίσασθαι τὴν οὐσίαν οὐκ ἦν, ἀλλ' ἥψατο μὲν Δημόκριτος πρῶτος, ὡς οὐκ ἀναγκαίου δὲ τῇ φυσικῇ θεωρίᾳ, ἀλλ' ἐκφερόμενος ὑπ' αὐτοῦ τοῦ πράγματος, ἐπὶ Σωκράτους δὲ τοῦτο μὲν ηὐξήθη, τὸ δὲ ζητεῖν τὰ περὶ φύσεως ἔληξε, πρὸς δὲ τὴν χρήσιμον ἀρετὴν καὶ τὴν πολιτικὴν ἀπέκλιναν οἱ φιλοσοφοῦντες. δεικτέον δ' οὕτως, οἷον ὅτι ἔστι μὲν ἡ ἀναπνοὴ τουδὶ χάριν, τοῦτο δὲ γίγνεται διὰ τάδε ἐξ ἀνάγκης. ἡ δ' ἀνάγκη ὁτὲ μὲν σημαίνει ὅτι εἰ ἐκεῖνο ἔσται τὸ οὗ ἕνεκα, ταῦτα ἀνάγκη ἐστὶν ἔχειν, ὁτὲ δ' ὅτι ἔστιν οὕτως ἔχοντα καὶ πεφυκότα. τὸ θερμὸν γὰρ ἀναγκαῖον ἐξιέναι καὶ πάλιν εἰσιέναι ἀντικροῦον, τὸν δ' ἀέρα εἰσρεῖν. τοῦτο δ' ἤδη ἀναγκαῖόν ἐστιν. τοῦ ἐντὸς δὲ θερμοῦ ἀντικόπτοντος ἐν τῇ ψύξει τοῦ θύραθεν ἀέρος ἡ εἴσοδος καὶ ἡ ἔξοδος. ὁ μὲν οὖν τρόπος οὗτος ὁ τῆς μεθόδου, καὶ περὶ ὧν δεῖ λαβεῖν τὰς αἰτίας, ταῦτα καὶ τοιαῦτά ἐστιν.

Λαμβάνουσι δ' ἔνιοι τὸ καθ' ἕκαστον, διαιρούμενοι τὸ 2
γένος εἰς δύο διαφοράς. τοῦτο δ' ἐστὶ τῇ μὲν οὐ ῥᾴδιον, τῇ δὲ ἀδύνατον. ἐνίων γὰρ ἔσται διαφορὰ μία μόνη, τὰ δ' ἄλλα περίεργα, οἷον ὑπόπουν, δίπουν, σχιζόπουν, ἄπουν· αὕτη γὰρ

μόνη κυρία. εἰ δὲ μή, ταὐτὸν πολλάκις ἀναγκαῖον λέγειν. ἔτι δὲ προσήκει μὴ διασπᾶν ἕκαστον γένος, οἷον τοὺς ὄρνιθας τοὺς μὲν ἐν τῇδε τοὺς δ' ἐν ἄλλῃ διαιρέσει, καθάπερ ἔχουσιν αἱ γεγραμμέναι διαιρέσεις· ἐκεῖ γὰρ τοὺς μὲν μετὰ τῶν ἐνύδρων συμβαίνει διῃρῆσθαι, τοὺς δ' ἐν ἄλλῳ γένει. ταύτῃ μὲν οὖν τῇ ὁμοιότητι ὄρνις ὄνομα κεῖται, ἑτέρᾳ δ' ἰχθύς. ἄλλαι δ' εἰσὶν ἀνώνυμοι, οἷον τὸ ἔναιμον καὶ τὸ ἄναιμον· ἐφ' ἑκατέρῳ γὰρ τούτων οὐ κεῖται ἓν ὄνομα. εἴπερ οὖν μηδὲν τῶν ὁμογενῶν διασπαστέον, ἡ εἰς δύο διαίρεσις μάταιος ἂν εἴη· οὕτως γὰρ διαιροῦντας ἀναγκαῖον χωρίζειν καὶ διασπᾶν· τῶν πολυπόδων γάρ ἐστι τὰ μὲν ἐν τοῖς πεζοῖς τὰ δ' ἐν τοῖς ἐνύδροις.

3 Ἔτι στερήσει μὲν ἀναγκαῖον διαιρεῖν, καὶ διαιροῦσιν οἱ διχοτομοῦντες. οὐκ ἔστι δὲ διαφορὰ στερήσεως ᾗ στέρησις· ἀδύνατον γὰρ εἴδη εἶναι τοῦ μὴ ὄντος, οἷον τῆς ἀποδίας ἢ τοῦ ἀπτέρου ὥσπερ πτερώσεως καὶ ποδῶν. δεῖ δὲ τῆς καθόλου διαφορᾶς εἴδη εἶναι· εἰ γὰρ μὴ ἔσται, διὰ τί ἂν εἴη τῶν καθόλου καὶ οὐ τῶν καθ' ἕκαστον; τῶν δὲ διαφορῶν αἱ μὲν καθόλου εἰσὶ καὶ ἔχουσιν εἴδη, οἷον πτερότης· τὸ μὲν γὰρ ἄσχιστον τὸ δ' ἐσχισμένον ἐστὶ πτερόν. καὶ ποδότης ὡσαύτως ἡ μὲν πολυσχιδής, ἡ δὲ δισχιδής, οἷον τὰ διχαλά, ἡ δ' ἀσχιδὴς καὶ ἀδιαίρετος, οἷον τὰ μώνυχα. χαλεπὸν μὲν οὖν διαλαβεῖν καὶ εἰς τοιαύτας διαφορὰς ὧν ἔστιν εἴδη, ὥσθ' ὁτιοῦν ζῷον ἐν ταύταις ὑπάρχειν καὶ μὴ ἐν πλείοσι ταὐτόν, οἷον πτερωτὸν καὶ ἄπτερον (ἔστι γὰρ ἄμφω ταὐτόν, οἷον μύρμηξ καὶ λαμπυρὶς καὶ ἕτερά τινα), πάντων δὲ χαλεπώτατον ἢ ἀδύνατον εἰς τὰ ἄναιμα. ἀναγκαῖον γὰρ τῶν καθ' ἕκαστον ὑπάρχειν τινὶ τῶν διαφορῶν ἑκάστην, ὥστε καὶ τὴν ἀντικειμένην. εἰ δὲ μὴ ἐνδέχεται τοῖς εἴδει διαφέρουσιν ὑπάρχειν εἶδός τι τῆς οὐσίας ἄτομον καὶ ἕν, ἀλλ' ἀεὶ διαφορὰν ἕξει, οἷον ὄρνις ἀνθρώπου (ἡ διποδία γὰρ ἄλλη καὶ διάφορος), κἂν εἰ ἔναιμα, τὸ αἷμα διάφορον· ἢ οὐδὲν τῆς οὐσίας

τὸ αἷμα θετέον. εἰ δ' οὕτως ἐστίν, ἡ μία διαφορὰ δυσὶν ὑπάρξει. εἰ δὲ τοῦτο, δῆλον ὅτι ἀδύνατον στέρησιν εἶναι διαφοράν. ἔσονται δ' αἱ διαφοραὶ ἴσαι τοῖς ἀτόμοις ζῴοις, εἴπερ ἄτομά τε ταῦτα καὶ αἱ διαφοραὶ ἄτομοι, κοινὴ δὲ μή ἐστιν. εἰ δ' ἐνδέχεται μὴ ὑπάρχειν καὶ κοινήν, ἄτομον δέ, δῆλον ὅτι κατά γε τὴν κοινὴν ἐν τῷ αὐτῷ ἐστίν, ἕτερα ὄντα τῷ εἴδει ζῷα. ὥστ' ἀναγκαῖον, εἰ ἴδιοι αἱ διαφοραὶ εἰς ἃς ἅπαντα ἐμπίπτει τὰ ἄτομα, μηδεμίαν αὐτῶν εἶναι κοινήν. εἰ δὲ μή, ἕτερα ὄντα εἰς τὴν αὐτὴν βαδιεῖται. δεῖ δ' οὔτε τὸ αὐτὸ καὶ ἄτομον εἰς ἑτέραν καὶ ἑτέραν ἰέναι διαφορὰν τῶν διῃρημένων, οὔτ' εἰς τὴν αὐτὴν ἕτερα, καὶ ἅπαντα εἰς ταύτας. φανερὸν τοίνυν ὅτι οὐκ ἔστι λαβεῖν τὰ ἄτομα εἴδη ὡς διαιροῦνται οἱ εἰς δύο διαιροῦντες τὰ ζῷα ἢ καὶ ἄλλο ὁτιοῦν γένος. καὶ γὰρ κατ' ἐκείνους ἀναγκαῖον ἴσας τὰς ἐσχάτας εἶναι διαφορὰς τοῖς ζῴοις πᾶσι τοῖς ἀτόμοις τῷ εἴδει. ὄντος γὰρ τοῦδέ τινος γένους, οὗ διαφοραὶ πρῶται τὰ λευκά, τούτων δ' ἑκατέρου ἄλλαι, καὶ οὕτως εἰς τὸ πρόσω ἕως τῶν ἀτόμων, αἱ τελευταῖαι τέτταρες ἔσονται ἢ ἄλλο τι πλῆθος τῶν ἀφ' ἑνὸς διπλασιαζομένων· τοσαῦτα δὲ καὶ τὰ εἴδη. ἔστι δ' ἡ διαφορὰ τὸ εἶδος ἐν τῇ ὕλῃ. οὔτε γὰρ ἄνευ ὕλης οὐδὲν ζῴου μόριον, οὔτε μόνη ἡ ὕλη· οὐ γὰρ πάντως ἔχον σῶμα ἔσται ζῷον, οὐδὲ τῶν μορίων οὐδέν, ὥσπερ πολλάκις εἴρηται. ἔτι διαιρεῖν χρὴ τοῖς ἐν τῇ οὐσίᾳ καὶ μὴ τοῖς συμβεβηκόσι καθ' αὐτό, οἷον εἴ τις τὰ σχήματα διαιροίη, ὅτι τὰ μὲν δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἔχει τὰς γωνίας, τὰ δὲ πλείοσιν· συμβεβηκὸς γάρ τι τῷ τριγώνῳ τὸ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἔχειν τὰς γωνίας. ἔτι τοῖς ἀντικειμένοις διαιρεῖν. διάφορα γὰρ ἀλλήλοις τἀντικείμενα, οἷον λευκότης καὶ μελανία καὶ εὐθύτης καὶ καμπυλότης. ἐὰν οὖν θάτερα διάφορα ᾖ, τῷ ἀντικειμένῳ διαιρετέον καὶ μὴ τὸ μὲν νεύσει τὸ δὲ χρώματι. πρὸς δὲ τούτοις τά γ' ἔμψυχα τοῖς κοινοῖς ἔργοις τοῦ σώματος καὶ τῆς ψυχῆς, οἷον καὶ ἐν ταῖς ῥηθείσαις νῦν

πορευτικὰ καὶ πτηνά· ἔστι γάρ τινα γένη οἷς ἄμφω ὑπάρχει καὶ ἔστι πτηνὰ καὶ ἄπτερα, καθάπερ τὸ τῶν μυρμήκων γένος. καὶ τῷ ἀγρίῳ καὶ τῷ ἡμέρῳ διαιρεῖσθαι· ὡσαύτως γὰρ ἂν δόξειε ταὐτὰ εἴδη διαιρεῖν. πάντα γὰρ ὡς εἰπεῖν, ὅσα ἥμερα, καὶ ἄγρια τυγχανει ὄντα, οἷον ἄνθρωποι, ἵπποι, βόες, κύνες ἐν τῇ Ἰνδικῇ, ὕες, αἶγες, πρόβατα· ὧν ἕκαστον, εἰ μὲν ὁμώνυμον, οὐ διῄρηται χωρίς, εἰ δὲ ταῦτα ἓν εἴδει, οὐχ οἷόν τ' εἶναι διαφορὰν τὸ ἄγριον καὶ τὸ ἥμερον. ὅλως δ' ὁποιανοῦν διαφορὰν μιᾷ διαιροῦντι τοῦτο συμβαίνειν ἀναγκαῖον. ἀλλὰ δεῖ πειρᾶσθαι λαμβάνειν κατὰ γένη τὰ ζῷα, ὡς ὑφήγηνθ' οἱ πολλοὶ διορίσαντες ὄρνιθος γένος καὶ ἰχθύος. τούτων δ' ἕκαστον πολλαῖς ὥρισται διαφοραῖς, οὐ κατὰ τὴν διχοτομίαν. οὕτω μὲν γὰρ ἤτοι τὸ παράπαν οὐκ ἔστι λαβεῖν (τὸ αὐτὸ γὰρ εἰς πλείους ἐμπίπτει διαιρέσεις καὶ τὰ ἐναντία εἰς τὴν αὐτήν), ἢ μία μόνον διαφορὰ ἔσται, καὶ αὕτη ἤτοι ἁπλῆ, ἢ ἐκ συμπλοκῆς τὸ τελευταῖον ἔσται εἶδος. ἐὰν δὲ μὴ διαφορᾶς λαμβάνῃ τὴν διαφοράν, ἀναγκαῖον ὥσπερ συνδέσμῳ τὸν λόγον ἕνα ποιοῦντας, οὕτω καὶ τὴν διαίρεσιν συνεχῆ ποιεῖν. λέγω δ' οἷον συμβαίνει τοῖς διαιρουμένοις τὸ μὲν ἄπτερον τὸ δὲ πτερωτόν, πτερωτοῦ δὲ τὸ μὲν ἥμερον τὸ δ' ἄγριον, ἢ τὸ μὲν λευκὸν τὸ δὲ μέλαν· οὐ γὰρ διαφορὰ τοῦ πτερωτοῦ τὸ ἥμερον οὐδὲ τὸ λευκόν, ἀλλ' ἑτέρας ἀρχὴ διαφορᾶς, ἐκεῖ δὲ κατὰ συμβεβηκός. διὸ πολλαῖς τὸ ἓν εὐθέως διαιρετέον, ὥσπερ λέγομεν. καὶ γὰρ οὕτως μὲν αἱ στερήσεις ποιήσουσι διαφοράν, ἐν δὲ τῇ διχοτομίᾳ οὐ ποιήσουσιν. ὅτι δ' οὐκ ἐνδέχεται τῶν καθ' ἕκαστον εἰδῶν λαμβάνειν οὐδὲν διαιροῦσι δίχα τὸ γένος, ὥσπερ τινὲς ᾠήθησαν, καὶ ἐκ τῶνδε φανερόν. ἀδύνατον γὰρ μίαν ὑπάρχειν διαφορὰν τῶν καθ' ἕκαστον διαιρετῶν, ἐάν τε ἁπλᾶ λαμβάνῃ ἐάν τε συμπεπλεγμένα. λέγω δὲ ἁπλᾶ μέν, ἐὰν μὴ ἔχῃ διαφοράν, οἷον τὴν σχιζοποδίαν, συμπεπλεγμένα δέ, ἐὰν ἔχῃ, οἷον τὸ πολυσχιδὲς πρὸς τὸ σχι-

ζόπουν. τȣ̃το γὰρ ἡ συνέχεια βȣ́λεται τῶν ἀπὸ τοῦ γένους κατὰ τὴν διαίρεσιν διαφορῶν ὡς ἕν τι τὸ πᾶν ὄν. ἀλλὰ παρὰ τὴν λέξιν συμβαίνει δοκεῖν τὴν τελευταίαν μόνην εἶναι διαφοράν, οἷον τὸ πολυσχιδὲς ἢ τὸ δίπουν, τὸ δ' ὑπόπουν καὶ πολύπȣν περίεργα. ὅτι δ' ἀδύνατον πλείȣς εἶναι τοιαύτας, δῆλον· ἀεὶ γὰρ βαδίζων ἐπὶ τὴν ἐσχάτην διαφορὰν ἀφικνεῖται, ἀλλ' ȣ̓κ ἐπὶ τὴν τελευταίαν καὶ τὸ εἶδος. αὕτη δ' ἐςὶν ἢ τὸ σχιζόπουν μόνον, ἢ πᾶσα ἡ σύμπλεξις, ἐὰν διαιρῆται ἄνθρωπον, οἷον εἴ τις συνθείη ὑπόπȣν, δίπȣν, σχιζόπȣν. εἰ δ' ἦν ὁ ἄνθρωπος σχιζόπȣν μόνον, οὕτως ἐγίγνετ' ἂν αὕτη μία διαφορά. νῦν δ' ἐπειδὴ ȣ̓κ ἔςιν, ἀνάγκη πολλὰς εἶναι μὴ ὑπὸ μίαν διαίρεσιν. ἀλλὰ μὴν πλείȣς γε τȣ̃ αὐτȣ̃ ȣ̓κ ἔςιν ὑπὸ μίαν διχοτομίαν εἶναι, ἀλλὰ μίαν κατὰ μίαν τελευτᾶν. ὥςε ἀδύνατον ὁτιȣ̃ν λαβεῖν τῶν καθ' ἕκαςον ζῴων δίχα διαιρȣμένȣς.

4 Ἀπορήσειε δ' ἄν τις διὰ τί ȣ̓κ ἄνωθεν ἑνὶ ὀνόματι ἐμπεριλαβόντες ἅμα ἓν γένος ἄμφω προσηγόρευσαν οἱ ἄνθρωποι, ὃ περιέχει τά τε ἔνυδρα καὶ τὰ πτηνὰ τῶν ζῴων. ἔςι γὰρ ἔνια πάθη κοινὰ καὶ τȣ́τοις καὶ τοῖς ἄλλοις ζῴοις ἅπασιν. ἀλλ' ὅμως ὀρθῶς διώριςαι τȣ̃τον τὸν τρόπον. ὅσα μὲν γὰρ διαφέρει τῶν γενῶν καθ' ὑπεροχὴν καὶ τὸ μᾶλλον καὶ τὸ ἧττον, ταῦτα ὑπέζευκται ἑνὶ γένει, ὅσα δ' ἔχει τὸ ἀνάλογον, χωρίς· λέγω δ' οἷον ὄρνις ὄρνιθος διαφέρει τῷ μᾶλλον ἢ καθ' ὑπεροχήν (τὸ μὲν γὰρ μακρόπτερον τὸ δὲ βραχύπτερον), ἰχθύες δ' ὄρνιθος τῷ ἀνάλογον (ὃ γὰρ ἐκείνῳ πτερόν, θατέρῳ λεπίς). τȣ̃το δὲ ποιεῖν ἐπὶ πᾶσιν ȣ̓ ῥᾴδιον· τὰ γὰρ πολλὰ ζῷα ἀνάλογον ταὐτὸ πέπονθεν. ἐπεὶ δ' ȣ̓σίαι μέν εἰσι τὰ ἔσχατα εἴδη, ταῦτα δὲ κατὰ τὸ εἶδος ἀδιάφορα, οἷον Σωκράτης Κορίσκος, ἀναγκαῖον ἢ τὰ καθόλου ὑπάρχοντα πρότερον εἰπεῖν ἢ πολλάκις ταὐτὸν λέγειν, καθάπερ εἴρηται. τὰ δὲ καθόλȣ κοινά· τὰ γὰρ πλείοσιν ὑπάρχοντα καθόλȣ λέγομεν. ἀπορίαν δ' ἔχει περὶ πότερα δεῖ

πραγματεύεσθαι. ἡ μὲν γὰρ ȣ̓σία τὸ τῷ εἴδει ἄτομον, κράτιϛον, εἴ τις δύναιτο περὶ τῶν καθ' ἕκαϛον καὶ ἀτόμων τῷ εἴδει θεωρεῖν χωρίς, ὥσπερ περὶ ἀνθρώπου, οὕτω καὶ περὶ ὄρνιθος· ἔχει γὰρ εἴδη τὸ γένος τοῦτο· ἀλλὰ περὶ ὁτουοῦν ὄρνιθος τῶν ἀτόμων, οἷον ἢ ϛρουθὸς ἢ γέρανος ἤ τι τοιȣ̃τον. ἡ δὲ συμβήσεται λέγειν πολλάκις περὶ τȣ̃ αὐτȣ̃ πάθȣς διὰ τὸ κοινῇ πλείοσιν ὑπάρχειν, ταύτῃ δ' ἐϛὶν ὑπάτοπον καὶ μακρὸν τὸ περὶ ἑκάϛȣ λέγειν χωρίς. ἴσως μὲν ȣ̃ν ὀρθῶς ἔχει τὰ μὲν κατὰ γένη κοινῇ λέγειν, ὅσα λέγεται καλῶς ὡρισμένων τῶν ἀνθρώπων, καὶ ἔχει τε μίαν φύσιν κοινὴν καὶ εἴδη ἐν αὐτοῖς μὴ πολὺ διεϛῶτα, ὄρνις καὶ ἰχθῦς, καὶ εἴ τι ἄλλο ἐϛὶν ἀνώνυμον μέν, τῷ γένει δ' ὁμοίως περιέχει τὰ ἐν αὐτῷ εἴδη· ὅσα δὲ μὴ τοιαῦτα, καθ' ἕκαϛον, οἷον περὶ ἀνθρώπȣ καὶ εἴ τι τοιȣ̃τον ἕτερόν ἐϛιν. σχεδὸν δὲ τοῖς σχήμασι τῶν μορίων καὶ τοῦ σώματος ὅλου, ἐὰν ὁμοιότητα ἔχωσιν, ὥριϛαι τὰ γένη, οἷον τὸ τῶν ὀρνίθων γένος πρὸς αὐτὰ πέπονθε καὶ τὸ τῶν ἰχθύων καὶ τὰ μαλάκιά τε καὶ τὰ ὄϛρεια. τὰ γὰρ μόρια διαφέρȣσι τȣ́των ȣ̓ τῇ ἀνάλογον ὁμοιότητι, οἷον ἐν ἀνθρώπῳ καὶ ἰχθύϊ πέπονθεν ὀϛȣ̃ν πρὸς ἄκανθαν, ἀλλὰ μᾶλλον τοῖς σωματικοῖς πάθεσιν, οἷον μεγέθει μικρότητι, μαλακότητι σκληρότητι, λειότητι τραχύτητι καὶ τοῖς τοιȣ́τοις, ὅλως δὲ τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον. πῶς μὲν ȣ̃ν ἀποδέχεσθαι δεῖ τὴν περὶ φύσεως μέθοδον, καὶ τίνα τρόπον γίνοιτ' ἂν ἡ θεωρία περὶ αὐτῶν ὁδῷ καὶ ῥᾷϛα, ἔτι δὲ περὶ διαιρέσεως, τίνα τρόπον ἐνδέχεται μετιοῦσι λαμβάνειν χρησίμως, καὶ διότι τὸ διχοτομεῖν τῇ μὲν ἀδύνατον τῇ δὲ κενόν, εἴρηται. διωρισμένων δὲ τȣ́των περὶ τῶν ἐφεξῆς λέγωμεν, ἀρχὴν τήνδε ποιησάμενοι.

5 Τῶν οὐσιῶν ὅσαι φύσει συνεϛᾶσι, τὰς μὲν ἀγενήτους καὶ ἀφθάρτȣς εἶναι τὸν ἅπαντα αἰῶνα, τὰς δὲ μετέχειν γενέσεως καὶ φθορᾶς. συμβέβηκε δὲ περὶ μὲν ἐκείνας τιμίας ȣ̓́σας καὶ θείας ἐλάττȣς ἡμῖν ὑπάρχειν θεωρίας (καὶ

γὰρ ἐξ ὧν ἄν τις σκέψαιτο περὶ αὐτῶν, καὶ περὶ ὧν εἰδέναι ποθȣ͂μεν, παντελῶς ἐϛὶν ὀλίγα τὰ φανερὰ κατὰ τὴν αἴσθησιν), περὶ δὲ τῶν φθαρτῶν φυτῶν τε καὶ ζῴων εὐπορȣ͂μεν μᾶλλον πρὸς τὴν γνῶσιν διὰ τὸ σύντροφον· πολλὰ γὰρ περὶ ἕκαϛον γένος λάβοι τις ἂν τῶν ὑπαρχόντων βουλόμενος διαπονεῖν ἱκανῶς. ἔχει δ' ἑκάτερα χάριν. τῶν μὲν γὰρ εἰ καὶ κατὰ μικρὸν ἐφαπτόμεθα, ὅμως διὰ τὴν τιμιότητα τȣ͂ γνωρίζειν ἥδιον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν ἅπαντα, ὥσπερ καὶ τῶν ἐρωμένων τὸ τυχὸν καὶ μικρὸν μόριον κατιδεῖν ἥδιόν ἐϛιν ἢ πολλὰ ἕτερα καὶ μεγάλα δι' ἀκριβείας ἰδεῖν· τὰ δὲ διὰ τὸ μᾶλλον καὶ πλείω γνωρίζειν αὐτῶν λαμβάνει τὴν τῆς ἐπιϛήμης ὑπεροχήν, ἔτι δὲ διὰ τὸ πλησιαίτερα ἡμῶν εἶναι καὶ τῆς φύσεως οἰκειότερα ἀντικαταλλάττεταί τι πρὸς τὴν περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφίαν. ἐπεὶ δὲ περὶ ἐκείνων διήλθομεν λέγοντες τὸ φαινόμενον ἡμῖν, λοιπὸν περὶ τῆς ζωϊκῆς φύσεως εἰπεῖν, μηδὲν παραλιπόντας εἰς δύναμιν μήτε ἀτιμότερον μήτε τιμιώτερον. καὶ γὰρ ἐν τοῖς μὴ κεχαρισμένοις αὐτῶν πρὸς τὴν αἴσθησιν κατὰ τὴν θεωρίαν ὅμως ἡ δημιȣργήσασα φύσις ἀμηχάνȣς ἡδονὰς παρέχει τοῖς δυναμένοις τὰς αἰτίας γνωρίζειν καὶ φύσει φιλοσόφοις. καὶ γὰρ ἂν εἴη παράλογον καὶ ἄτοπον, εἰ τὰς μὲν εἰκόνας αὐτῶν θεωρȣ͂ντες χαίρομεν ὅτι τὴν δημιȣργήσασαν τέχνην συνθεωρȣ͂μεν, οἷον τὴν γραφικὴν ἢ τὴν πλαϛικήν, αὐτῶν δὲ τῶν φύσει συνεϛώτων μὴ μᾶλλον ἀγαπῷμεν τὴν θεωρίαν, δυνάμενοί γε τὰς αἰτίας καθορᾶν. διὸ δεῖ μὴ δυσχεραίνειν παιδικῶς τὴν περὶ τῶν ἀτιμοτέρων ζῴων ἐπίσκεψιν. ἐν πᾶσι γὰρ τοῖς φυσικοῖς ἔνεϛί τι θαυμαϛόν· καὶ καθάπερ Ἡράκλειτος λέγεται πρὸς τȣ̀ς ξένȣς εἰπεῖν τȣ̀ς βȣλομένȣς ἐντυχεῖν αὐτῷ, οἳ ἐπειδὴ προσιόντες εἶδον αὐτὸν θερόμενον πρὸς τῷ ἰπνῷ ἔϛησαν (ἐκέλευε γὰρ αὐτȣ̀ς εἰσιέναι θαρρȣ͂ντας· εἶναι γὰρ καὶ ἐνταῦθα θεȣ́ς), ȣ̔́τω καὶ πρὸς τὴν ζήτησιν περὶ ἑκάϛου τῶν ζῴων προσιέναι δεῖ μὴ δυσωπȣ́μενον ὡς ἐν ἅ-

πᾶσιν ὄντος τινὸς φυσικοῦ καὶ καλοῦ. τὸ γὰρ μὴ τυχόντως ἀλλ᾽ ἕνεκά τινος ἐν τοῖς τῆς φύσεως ἔργοις ἐστὶ καὶ μάλιστα· οὗ δ᾽ ἕνεκα συνέστηκεν ἢ γέγονε τέλους, τὴν τοῦ καλοῦ χώραν εἴληφεν. εἰ δέ τις τὴν περὶ τῶν ἄλλων ζῴων θεωρίαν ἄτιμον εἶναι νενόμικε, τὸν αὐτὸν τρόπον οἴεσθαι χρὴ καὶ περὶ αὐτοῦ· οὐκ ἔστι γὰρ ἄνευ πολλῆς δυσχερείας ἰδεῖν ἐξ ὧν συνέστηκε τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος, οἷον αἷμα, σάρκες, ὀστᾶ, φλέβες καὶ τὰ τοιαῦτα μόρια. ὁμοίως τε δεῖ νομίζειν τὸν περὶ οὑτινοσοῦν τῶν μορίων ἢ τῶν σκευῶν διαλεγόμενον μὴ περὶ τῆς ὕλης ποιεῖσθαι τὴν μνήμην, μηδὲ ταύτης χάριν, ἀλλὰ τῆς ὅλης μορφῆς, οἷον καὶ περὶ οἰκίας, ἀλλὰ μὴ πλίνθων καὶ πηλοῦ καὶ ξύλων· καὶ τὸν περὶ φύσεως περὶ τῆς συνθέσεως καὶ τῆς ὅλης οὐσίας, ἀλλὰ μὴ περὶ τούτων ἃ μὴ συμβαίνει χωριζόμενά ποτε τῆς οὐσίας αὐτῶν. ἀναγκαῖον δὲ πρῶτον τὰ συμβεβηκότα διελεῖν περὶ ἕκαστον γένος, ὅσα καθ᾽ αὑτὰ πᾶσιν ὑπάρχει τοῖς ζῴοις, μετὰ δὲ ταῦτα τὰς αἰτίας αὐτῶν πειρᾶσθαι διελεῖν. εἴρηται μὲν οὖν καὶ πρότερον ὅτι πολλὰ κοινὰ πολλοῖς ὑπάρχει τῶν ζῴων, τὰ μὲν ἁπλῶς, οἷον πόδες πτερὰ λεπίδες, καὶ πάθη δὴ τὸν αὐτὸν τρόπον τούτοις, τὰ δ᾽ ἀνάλογον. λέγω δ᾽ ἀνάλογον, ὅτι τοῖς μὲν ὑπάρχει πλεύμων, τοῖς δὲ πλεύμων μὲν οὔ, ὃ δὲ τοῖς ἔχουσι πλεύμονα, ἐκείνοις ἕτερον ἀντὶ τούτου· καὶ τοῖς μὲν αἷμα, τοῖς δὲ τὸ ἀνάλογον τὴν αὐτὴν ἔχον δύναμιν ἥνπερ τοῖς ἐναίμοις τὸ αἷμα. τὸ δὲ λέγειν χωρὶς περὶ ἑκάστων τῶν καθ᾽ ἕκαστα, καὶ ἔμπροσθεν εἴπομεν ὅτι πολλάκις συμβήσεται ταὐτὰ λέγειν, ἐπειδὰν λέγωμεν περὶ πάντων τῶν ὑπαρχόντων· ὑπάρχει δὲ πολλοῖς ταὐτά. ταῦτα μὲν οὖν ταύτῃ διωρίσθω. ἐπεὶ δὲ τὸ μὲν ὄργανον πᾶν ἕνεκά του, τῶν δὲ τοῦ σώματος μορίων ἕκαστον ἕνεκά του, τὸ δ᾽ οὗ ἕνεκα πρᾶξίς τις, φανερὸν ὅτι καὶ τὸ σύνολον σῶμα συνέστηκε πράξεώς τινος ἕνεκα πλήρους. οὐ γὰρ ἡ πρίσις τοῦ πρίονος χάριν γέγονεν, ἀλλ᾽ ὁ πρίων τῆς πρίσεως· χρῆσις γάρ τις ἡ πρί-

σις ἐςίν. ὥςε καὶ τὸ σῶμά πως τῆς ψυχῆς ἕνεκεν, καὶ τὰ μόρια τῶν ἔργων πρὸς ἃ πέφυκεν ἕκαςον. λεκτέον ἄρα πρῶτον τὰς πράξεις τάς τε κοινὰς πάντων καὶ τὰς κατὰ γένος καὶ τὰς κατ' εἶδος. λέγω δὲ κοινὰς μὲν αἳ πᾶσιν ὑπάρχȣσι τοῖς ζῴοις, κατὰ γένος δέ, ὅσων παρ' ἄλληλα τὰς διαφορὰς ὁρῶμεν καθ' ὑπεροχὴν οὔσας, οἷον ὄρνιθα λέγω κατὰ γένος, ἄνθρωπον δὲ κατ' εἶδος, καὶ πᾶν ὃ κατὰ τὸν καθόλȣ λόγον μηδεμίαν ἔχει διαφοράν. τὰ μὲν γὰρ ἔχȣσι τὸ κοινὸν κατ' ἀναλογίαν, τὰ δὲ κατὰ γένος, τὰ δὲ κατ' εἶδος. ὅσαι μὲν ȣ̃ν πράξεις ἄλλων ἕνεκα, δῆλον ὅτι καὶ ὧν αἱ πράξεις τὸν αὐτὸν τρόπον διεςᾶσιν ὅνπερ αἱ πράξεις. ὁμοίως δὲ κἂν εἴ τινες πρότεραι καὶ τέλος ἑτέρων πράξεων τυγχάνȣσιν ȣ̃σαι, τὸν αὐτὸν ἕξει τρόπον καὶ τῶν μορίων ἕκαςον, ὧν αἱ πράξεις αἱ τοιαῦται· καὶ τρίτον, ὧν ὄντων ἀναγκαῖον ὑπάρχειν. λέγω δὲ πάθη καὶ πράξεις γένεσιν αὔξησιν ὀχείαν ἐγρήγορσιν ὕπνον πορείαν, καὶ ὁπόσ' ἄλλα τοιαῦτα τοῖς ζῴοις ὑπάρχει· μόρια δὲ λέγω ῥῖνα ὀφθαλμὸν καὶ τὸ σύνολον πρόσωπον, ὧν ἕκαςον καλεῖται μέλος. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων. καὶ περὶ μὲν τοῦ τρόπȣ τῆς μεθόδȣ τοσαῦθ' ἡμῖν εἰρήσθω· τὰς δ' αἰτίας πειραθῶμεν εἰπεῖν περί τε τῶν κοινῶν καὶ τῶν ἰδίων, ἀρξάμενοι καθάπερ διωρίσαμεν, πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων.

B.

Ἐκ τίνων μὲν ȣ̃ν μορίων καὶ πόσων συνέςηκεν ἕκαςον τῶν ζῴων, ἐν ταῖς ἱςορίαις ταῖς περὶ αὐτῶν δεδήλωται σαφέςερον· δι' ἃς δ' αἰτίας ἕκαςον τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον, ἐπισκεπτέον νῦν, χωρίσαντας καθ' αὑτὰ τῶν ἐν ταῖς ἱςορίαις εἰρημένων. τριῶν δ' ȣ̓σῶν τῶν συνθέσεων πρώτην μὲν ἄν τις θείη τὴν ἐκ τῶν καλουμένων ὑπό τινων ςοιχείων, οἷον γῆς ἀέρος ὕδατος πυρός. ἔτι δὲ βέλτιον ἴσως ἐκ τῶν δυνάμεων

λέγειν, καὶ τȣ́των ȣ̓κ ἐξ ἁπασῶν, ἀλλ᾽ ὥσπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται καὶ πρότερον. ὑγρὸν γὰρ καὶ ξηρὸν καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν ὕλη τῶν συνθέτων σωμάτων ἐςίν· αἱ δ᾽ ἄλλαι διαφοραὶ ταύταις ἀκολουθȣ̃σιν, οἷον βάρος καὶ κουφότης καὶ πυκνότης καὶ μανότης καὶ τραχύτης καὶ λειότης καὶ τἄλλα τὰ τοιαῦτα πάθη τῶν σωμάτων. δευτέρα δὲ σύςασις ἐκ τῶν πρώτων ἡ τῶν ὁμοιομερῶν φύσις ἐν τοῖς ζῴοις ἐςίν, οἷον ὀςȣ̃ καὶ σαρκὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιȣ́των. τρίτη δὲ καὶ τελευταία κατ᾽ ἀριθμὸν ἡ τῶν ἀνομοιομερῶν, οἷον προσώπου καὶ χειρὸς καὶ τῶν τοιȣ́των μορίων. ἐπεὶ δ᾽ ἐναντίως ἐπὶ τῆς γενέσεως ἔχει καὶ τῆς ȣ̓σίας· τὰ γὰρ ὕςερα τῇ γενέσει πρότερα τὴν φύσιν ἐςί, καὶ πρῶτον τὸ τῇ γενέσει τελευταῖον· ȣ̓ γὰρ οἰκία πλίνθων ἕνεκέν ἐςι καὶ λίθων, ἀλλὰ ταῦτα τῆς οἰκίας· ὁμοίως δὲ τȣ̃τ᾽ ἔχει καὶ περὶ τὴν ἄλλην ὕλην. ȣ̓ μόνον δὲ φανερὸν ὅτι τȣ̃τον ἔχει τὸν τρόπον ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸν λόγον· πᾶν γὰρ τὸ γινόμενον ἔκ τινος καὶ εἴς τι ποιεῖται τὴν γένεσιν, καὶ ἀπ᾽ ἀρχῆς ἐπ᾽ ἀρχήν, ἀπὸ τῆς πρώτης κινȣ́σης καὶ ἐχȣ́σης ἤδη τινὰ φύσιν ἐπί τινα μορφὴν ἢ τοιȣ̃τον ἄλλο τέλος· ἄνθρωπος γὰρ ἄνθρωπον καὶ φυτὸν γεννᾷ φυτὸν ἐκ τῆς περὶ ἕκαςον ὑποκειμένης ὕλης. τῷ μὲν ȣ̃ν χρόνῳ προτέραν τὴν ὕλην ἀναγκαῖον εἶναι καὶ τὴν γένεσιν, τῷ λόγῳ δὲ τὴν ȣ̓σίαν καὶ τὴν ἑκάςȣ μορφήν. δῆλον δ᾽ ἂν λέγῃ τις τὸν λόγον τῆς γενέσεως· ὁ μὲν γὰρ τῆς οἰκοδομήσεως λόγος ἔχει τὸν τῆς οἰκίας, ὁ δὲ τῆς οἰκίας ȣ̓κ ἔχει τὸν τῆς οἰκοδομήσεως. ὁμοίως δὲ τȣ̃το συμβέβηκε καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. ὥςε τὴν μὲν τῶν ςοιχείων ὕλην ἀναγκαῖον εἶναι τῶν ὁμοιομερῶν ἕνεκεν. ὕςερα γὰρ ἐκείνων ταῦτα τῇ γενέσει, τȣ́των δὲ τὰ ἀνομοιομερῆ· ταῦτα γὰρ ἤδη τὸ τέλος ἔχει καὶ τὸ πέρας, ἐπὶ τȣ̃ τρίτου λαβόντα τὴν σύςασιν ἀριθμȣ̃, καθάπερ ἐπὶ πολλῶν συμβαίνει τελειȣ̃σθαι τὰς γενέσεις. ἐξ ἀμφοτέρων μὲν ȣ̃ν τὰ ζῷα συνέςηκε τῶν μορίων τȣ́των, ἀλλὰ τὰ ὁμοιομερῆ

τῶν ἀνομοιομερῶν ἕνεκέν ἐστιν· ἐκείνων γὰρ ἔργα καὶ πράξεις εἰσίν, οἷον ὀφθαλμοῦ καὶ μυκτῆρος καὶ τοῦ προσώπου παντὸς καὶ δακτύλου καὶ χειρὸς καὶ παντὸς τοῦ βραχίονος. πολυμόρφων δὲ τῶν πράξεων καὶ τῶν κινήσεων ὑπαρχουσῶν τοῖς ζῴοις ὅλοις τε καὶ τοῖς μορίοις τοῖς τοιούτοις, ἀναγκαῖον ἐξ ὧν σύγκειται, τὰς δυνάμεις ἀνομοίας ἔχειν· πρὸς μὲν γάρ τινα μαλακότης χρήσιμος πρὸς δέ τινα σκληρότης, καὶ τὰ μὲν τάσιν ἔχειν δεῖ τὰ δὲ κάμψιν. τὰ μὲν οὖν ὁμοιομερῆ κατὰ μέρος διείληφε τὰς δυνάμεις τὰς τοιαύτας (τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν ἐστὶ μαλακὸν τὸ δὲ σκληρόν, καὶ τὸ μὲν ὑγρὸν τὸ δὲ ξηρόν, καὶ γλίσχρον τὸ δὲ κραῦρον), τὰ δ' ἀνομοιομερῆ κατὰ πολλὰς καὶ συγκειμένας ἀλλήλαις· ἑτέρα γὰρ πρὸς τὸ πιέσαι τῇ χειρὶ χρήσιμος δύναμις καὶ πρὸς τὸ λαβεῖν. διόπερ ἐξ ὀστῶν καὶ νεύρων καὶ σαρκὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων συνεστήκασι τὰ ὀργανικὰ τῶν μορίων, ἀλλ' οὐκ ἐκεῖνα ἐκ τούτων. ὡς μὲν οὖν ἕνεκά τινος διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἔχει περὶ τούτων τὸν εἰρημένον τρόπον· ἐπεὶ δὲ ζητεῖται καὶ πῶς ἀναγκαῖον ἔχειν οὕτως, φανερὸν ὅτι προϋπῆρχεν οὕτω πρὸς ἄλληλα ἔχοντα ἐξ ἀνάγκης. τὰ μὲν γὰρ ἀνομοιομερῆ ἐκ τῶν ὁμοιομερῶν ἐνδέχεται συνεστάναι, καὶ ἐκ πλειόνων καὶ ἑνός, οἷον ἔνια τῶν σπλάγχνων· πολύμορφα γὰρ τοῖς σχήμασιν, ἐξ ὁμοιομεροῦς ὄντα σώματος ὡς εἰπεῖν ἁπλῶς. τὰ δ' ὁμοιομερῆ ἐκ τούτων ἀδύνατον· τὸ γὰρ ὁμοιομερὲς πόλλ' ἂν εἴη ἀνομοιομερῆ. διὰ μὲν οὖν ταύτας τὰς αἰτίας τὰ μὲν ἁπλᾶ καὶ ὁμοιομερῆ, τὰ δὲ σύνθετα καὶ ἀνομοιομερῆ τῶν μορίων ἐν τοῖς ζῴοις ἐστίν. ὄντων δὲ τῶν μὲν ὀργανικῶν μερῶν τῶν δ' αἰσθητηρίων ἐν τοῖς ζῴοις, τῶν μὲν ὀργανικῶν ἕκαστον ἀνομοιομερές ἐστιν, ὥσπερ εἶπον πρότερον, ἡ δ' αἴσθησις ἐγγίγνεται πᾶσιν ἐν τοῖς ὁμοιομερέσι, διὰ τὸ τῶν αἰσθήσεων ὁποιανοῦν ἑνός τινος εἶναι γένους, καὶ τὸ αἰσθητήριον ἑκάστου δεκτικὸν εἶναι τῶν αἰσθητῶν. πάσχει δὲ τὸ δυνάμει ὂν ὑπὸ τοῦ ἐνεργείᾳ ὄντος, ὥστε

ἐστι τὸ αὐτὸ τῷ γένει καὶ ἐκεῖνο ἓν καὶ τοῦτο ἕν. καὶ διὰ τοῦτο χεῖρα μὲν ἢ πρόσωπον ἢ τῶν τοιούτων τι μορίων οὐδεὶς ἐγχειρεῖ λέγειν τῶν φυσιολόγων τὸ μὲν εἶναι γῆν, τὸ δ' ὕδωρ, τὸ δὲ πῦρ· τῶν δ' αἰσθητηρίων ἕκαστον πρὸς ἕκαστον ἐπιζευγνύουσι τῶν στοιχείων, τὸ μὲν ἀέρα φάσκοντες εἶναι, τὸ δὲ πῦρ. οὔσης δὲ τῆς αἰσθήσεως ἐν τοῖς ἁπλοῖς μέρεσιν εὐλόγως μάλιστα συμβαίνει τὴν ἁφὴν ἐν ὁμοιομερεῖ μὲν ἥκιστα δ' ἁπλῷ τῶν αἰσθητηρίων ἐγγίνεσθαι· μάλιστα γὰρ αὕτη δοκεῖ πλειόνων εἶναι γενῶν, καὶ πολλὰς ἔχειν ἐναντιώσεις τὸ ὑπὸ ταύτην αἰσθητόν, θερμὸν ψυχρόν, ξηρὸν ὑγρὸν καὶ εἴ τι ἄλλο τοιοῦτον· καὶ τὸ τούτων αἰσθητήριον, ἡ σάρξ, καὶ τὸ ταύτῃ ἀνάλογον σωματωδέστατόν ἐστι τῶν αἰσθητηρίων. ἐπεὶ δ' ἀδύνατον εἶναι ζῷον ἄνευ αἰσθήσεως, καὶ διὰ τοῦτο ἂν εἴη ἀναγκαῖον ἔχειν τοῖς ζῴοις ἔνια μόρια ὁμοιομερῆ· ἡ μὲν γὰρ αἴσθησις ἐν τούτοις, αἱ δὲ πράξεις διὰ τῶν ἀνομοιομερῶν ὑπάρχουσιν αὐτοῖς. τῆς δ' αἰσθητικῆς δυνάμεως καὶ τῆς κινούσης τὸ ζῷον καὶ τῆς θρεπτικῆς ἐν ταὐτῷ μορίῳ τοῦ σώματος οὔσης, καθάπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται πρότερον, ἀναγκαῖον τὸ ἔχον πρῶτον μόριον τὰς τοιαύτας ἀρχάς, ᾗ μέν ἐστι δεκτικὸν πάντων τῶν αἰσθητῶν, τῶν ἁπλῶν εἶναι μορίων, ᾗ δὲ κινητικὸν καὶ πρακτικόν, τῶν ἀνομοιομερῶν. διόπερ ἐν μὲν τοῖς ἀναίμοις ζῴοις τὸ ἀνάλογον, ἐν δὲ τοῖς ἐναίμοις ἡ καρδία τοιοῦτόν ἐστιν· διαιρεῖται μὲν γὰρ εἰς ὁμοιομερῆ καθάπερ τῶν ἄλλων σπλάγχνων ἕκαστον, διὰ δὲ τὴν τοῦ σχήματος μορφὴν ἀνομοιομερές ἐστιν. ταύτῃ δ' ἠκολούθηκε καὶ τῶν ἄλλων τῶν καλουμένων σπλάγχνων ἕκαστον. ἐκ τῆς αὐτῆς γὰρ ὕλης συνεστᾶσιν· αἱματικὴ γὰρ ἡ φύσις πάντων αὐτῶν διὰ τὸ τὴν θέσιν ἔχειν ἐπὶ πόροις φλεβικοῖς καὶ διαλήψεσιν. καθάπερ οὖν ῥέοντος ὕδατος ἰλύς, τἆλλα σπλάγχνα τῆς διὰ τῶν φλεβῶν ῥύσεως τοῦ αἵματος οἷον προχεύματά ἐστιν· ἡ δὲ καρδία, διὰ τὸ τῶν φλεβῶν ἀρχὴ εἶναι καὶ ἔχειν ἐν αὐτῇ τὴν δύναμιν τὴν δη-

μιȣργȣ̃σαν τὸ αἷμα πρώτην, εὔλογον, ἐξ οἵας δέχεται τροφῆς, ἐκ τοιαύτης συνεϛάναι καὶ αὐτήν. διότι μὲν ȣ̓̃ν αἱματικὰ τὴν μορφὴν τὰ σπλάγχνα ἐϛίν, εἴρηται, καὶ διότι τῇ μὲν ὁμοιομερῆ τῇ δ' ἀνομοιομερῆ.

Τῶν δ' ὁμοιομερῶν μορίων ἐν τοῖς ζῴοις ἐστὶ τὰ μὲν 2
μαλακὰ καὶ ὑγρά, τὰ δὲ σκληρὰ καὶ ϛερεά, ὑγρὰ μὲν ἢ ὅλως ἢ ἕως ἂν ᾖ ἐν τῇ φύσει, οἷον αἷμα, ἰχώρ, πιμελή, ϛέαρ, μυελός, γονή, χολή, γάλα ἐν τοῖς ἔχουσι, σάρξ, καὶ τὰ τȣ́τοις ἀνάλογον· ȣ̓ γὰρ ἅπαντα τὰ ζῷα τȣ́των τῶν μορίων τέτευχεν, ἀλλ' ἔνια τῶν ἀνάλογον τούτων τισίν. τὰ δὲ ξηρὰ καὶ ϛερεὰ τῶν ὁμοιομερῶν ἐϛίν, οἷον ὀϛοῦν ἄκανθα νεῦρον φλέψ. καὶ γὰρ τῶν ὁμοιομερῶν ἡ διαίρεσις ἔχει διαφοράν· ἔϛι γὰρ ὡς ἐνίων τὸ μέρος ὁμώνυμον τῷ ὅλῳ, οἷον φλεβὸς φλέψ, ἔϛι δ' ὡς ȣ̓χ ὁμώνυμον, ἀλλὰ προσώπου πρόσωπον ȣ̓δαμῶς. πρῶτον μὲν ȣ̓̃ν καὶ τοῖς ὑγροῖς μορίοις καὶ τοῖς ξηροῖς πολλοὶ τρόποι τῆς αἰτίας εἰσίν. τὰ μὲν γὰρ ὡς ὕλη τῶν μερῶν τῶν ἀνομοιομερῶν ἐϛίν (ἐκ τούτων γὰρ συνέϛηκεν ἕκαϛον τῶν ὀργανικῶν μερῶν, ἐξ ὀστῶν καὶ νεύρων καὶ σαρκῶν καὶ ἄλλων τοιȣ́των συμβαλλομένων τὰ μὲν εἰς τὴν οὐσίαν τὰ δ' εἰς τὴν ἐργασίαν), τὰ δὲ τροφὴ τȣ́τοις τῶν ὑγρῶν ἐϛί (πάντα γὰρ ἐξ ὑγρȣ̃ λαμβάνει τὴν αὔξησιν), τὰ δὲ περιττώματα συμβέβηκεν εἶναι τȣ́των, οἷον τήν τε τῆς ξηρᾶς τροφῆς ὑπόϛασιν καὶ τὴν τῆς ὑγρᾶς τοῖς ἔχȣσι κύϛιν. αὐτῶν δὲ τȣ́των αἱ διαφοραὶ πρὸς ἄλληλα τȣ̃ βελτίονος ἕνεκέν εἰσιν, οἷον τῶν τε ἄλλων καὶ αἵματος πρὸς αἷμα· τὸ μὲν γὰρ λεπτότερον τὸ δὲ παχύτερον καὶ τὸ μὲν καθαρώτερόν ἐϛι τὸ δὲ θολερώτερον, ἔτι δὲ τὸ μὲν ψυχρότερον τὸ δὲ θερμότερον ἔν τε τοῖς μορίοις τοῦ ἑνὸς ζῴου (τὸ γὰρ ἐν τοῖς ἄνω μέρεσι πρὸς τὰ κάτω μόρια διαφέρει ταύταις ταῖς διαφοραῖς) καὶ ἑτέρῳ πρὸς ἕτερον. καὶ ὅλως τὰ μὲν ἔναιμα τῶν ζῴων ἐϛί, τὰ δ' ἀντὶ τȣ̃ αἵματος ἔχει ἕτερόν τι μόριον τοιȣ̃τον. ἔϛι δ' ἰσχύος μὲν ποιητικώτερον τὸ

παχύτερον αἷμα καὶ θερμότερον, αἰσθητικώτερον δὲ καὶ νοερώτερον τὸ λεπτότερον καὶ ψυχρότερον. τὴν αὐτὴν δ' ἔχει διαφορὰν καὶ τῶν ἀνάλογον ὑπαρχόντων πρὸς τὸ αἷμα· διὸ καὶ μέλιτται καὶ ἄλλα τοιαῦτα ζῷα φρονιμώτερα τὴν φύσιν ἐςὶν ἐναίμων πολλῶν, καὶ τῶν ἐναίμων τὰ ψυχρὸν ἔχοντα καὶ λεπτὸν αἷμα φρονιμώτερα τῶν ἐναντίων ἐστίν. ἄριςα δὲ τὰ θερμὸν ἔχοντα καὶ λεπτὸν καὶ καθαρόν· ἅμα γὰρ πρός τε ἀνδρείαν τὰ τοιαῦτα καὶ πρὸς φρόνησιν ἔχει καλῶς. διὸ καὶ τὰ ἄνω μόρια πρὸς τὰ κάτω ταύτην ἔχει τὴν διαφοράν, καὶ πρὸς τὸ θῆλυ αὖ τὸ ἄρρεν, καὶ τὰ δεξιὰ πρὸς τὰ ἀριςερὰ τȣ̃ σώματος. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων καὶ τῶν τοιȣ́των μορίων καὶ τῶν ἀνοιομερῶν ὑποληπτέον ἔχειν τὴν διαφοράν, τὰ μὲν πρὸς τὰ ἔργα καὶ τὴν οὐσίαν ἑκάστῳ τῶν ζῴων, τὰ δὲ πρὸς τὸ βέλτιον ἢ χεῖρον, οἷον ἐχόντων ὀφθαλμοὺς ἀμφοτέρων τὰ μέν ἐστι σκληρόφθαλμα τὰ δ' ὑγρόφθαλμα, καὶ τὰ μὲν ȣ̓κ ἔχει βλέφαρα τὰ δ' ἔχει πρὸς τὸ τὴν ὄψιν ἀκριβεςέραν εἶναι. ὅτι δ' ἀναγκαῖον ἔχειν ἢ αἷμα ἢ τὸ τȣ́τῳ τὴν αὐτὴν ἔχον φύσιν, καὶ τίς ἐςιν ἡ τȣ̃ αἵματος φύσις, πρῶτον διελομένοις περὶ θερμȣ̃ καὶ ψυχρȣ̃, ȣ̔́τω καὶ περὶ τȣ́τȣ θεωρητέον τὰς αἰτίας. πολλῶν γὰρ ἡ φύσις ἀνάγεται πρὸς ταύτας τὰς ἀρχάς, καὶ πολλοὶ διαμφισβητȣ̃σι ποῖα θερμὰ καὶ ποῖα ψυχρὰ τῶν ζῴων ἢ τῶν μορίων. ἔνιοι γὰρ τὰ ἔνυδρα τῶν πεζῶν θερμότερά φασιν εἶναι, λέγοντες ὡς ἐπανισοῖ τὴν ψυχρότητα τοῦ τόπȣ ἡ τῆς φύσεως αὐτῶν θερμότης, καὶ τὰ ἄναιμα τῶν ἐναίμων καὶ τὰ θήλεα τῶν ἀρρένων, οἷον Παρμενίδης τὰς γυναῖκας τῶν ἀνδρῶν θερμοτέρας εἶναί φησι καὶ ἕτεροί τινες, ὡς διὰ τὴν θερμότητα καὶ πολυαιμούσαις γινομένων τῶν γυναικείων, Ἐμπεδοκλῆς δὲ τοὐναντίον· ἔτι δ' αἷμα καὶ χολὴν οἱ μὲν θερμὸν ὁποτερονοῦν εἶναί φασιν αὐτῶν, οἱ δὲ ψυχρόν. εἰ δ' ἔχει τοσαύτην τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν ἀμφισβήτησιν, τί χρὴ περὶ τῶν ἄλλων ὑπολα-

βεῖν; ταῦτα γὰρ ἡμῖν ἐναργέστατα τῶν περὶ τὴν αἴσθησιν. ἔοικε δὲ διὰ τὸ πολλαχῶς λέγεσθαι τὸ θερμότερον ταῦτα συμβαίνειν· ἕκαστος γὰρ δοκεῖ τι λέγειν τἀναντία λέγων. διὸ δεῖ μὴ λανθάνειν πῶς δεῖ τῶν φύσει συνεςώτων τὰ μὲν θερμὰ λέγειν τὰ δὲ ψυχρὰ καὶ τὰ μὲν ξηρὰ τὰ δ' ὑγρά, ἐπεὶ ὅτι γ' αἴτια ταῦτα σχεδὸν καὶ θανάτȣ καὶ ζωῆς ἔοικεν εἶναι φανερόν, ἔτι δ' ὕπνȣ καὶ ἐγρηγόρσεως καὶ ἀκμῆς καὶ γήρως καὶ νόσȣ καὶ ὑγιείας, ἀλλ' ȣ̓ τραχύτητες καὶ λειότητες ȣ̓δὲ βαρύτητες καὶ κȣφότητες ȣ̓δ' ἄλλο τῶν τοιούτων ȣ̓δὲν ὡς εἰπεῖν. καὶ τοῦτ' εὐλόγως συμβέβηκεν· καθάπερ γὰρ ἐν ἑτέροις εἴρηται πρότερον, ἀρχαὶ τῶν φυσικῶν στοιχείων αὗταί εἰσι, θερμὸν καὶ ψυχρὸν καὶ ξηρὸν καὶ ὑγρόν. πότερον ȣ̓͂ν ἁπλῶς λέγεται τὸ θερμὸν ἢ πλεοναχῶς; δεῖ δὴ λαβεῖν τί ἔργον τȣ͂ θερμοτέρȣ, ἢ πόσα, εἰ πλείω. ἕνα μὲν δὴ τρόπον λέγεται μᾶλλον θερμὸν ὑφ' ȣ̔͂ μᾶλλον θερμαίνεται τὸ ἁπτόμενον, ἄλλως δὲ τὸ μᾶλλον αἴσθησιν ἐμποιȣ͂ν ἐν τῷ θιγγάνειν, καὶ τȣ͂τ', ἐὰν μετὰ λύπης. ἔςι δ' ὅτε δοκεῖ τȣ͂τ' εἶναι ψεῦδος· ἐνίοτε γὰρ ἡ ἕξις αἰτία τοῦ ἀλγεῖν αἰσθανομένοις. ἔτι τὸ τηκτικώτερον τȣ͂ τηκτȣ͂ καὶ τȣ͂ καυςȣ͂ καυστικώτερον. ἔτι ἐὰν ᾖ τὸ μὲν πλέον τὸ δ' ἔλαττον τὸ αὐτό, τὸ πλέον τȣ͂ ἐλάττονος θερμότερον. πρὸς δὲ τούτοις δυοῖν τὸ μὴ ταχέως ψυχόμενον ἀλλὰ βραδέως θερμότερον, καὶ τὸ θᾶττον θερμαινόμενον τȣ͂ θερμαινομένου βραδέως θερμότερον εἶναι τὴν φύσιν φαμέν, ὡς τὸ μὲν ἐναντίον, ὅτι πόρρω, τὸ δ' ὅμοιον, ὅτι ἐγγύς. λέγεται μὲν οὖν εἰ μὴ πλεοναχῶς, ἀλλὰ τοσαυταχῶς ἕτερον ἑτέρου θερμότερον· τȣ́τȣς δὲ τȣ̀ς τρόπȣς ἀδύνατον ὑπάρχειν τῷ αὐτῷ πάντας. θερμαίνει μὲν γὰρ μᾶλλον τὸ ζέον ὕδωρ τῆς φλογός, καίει δὲ καὶ τήκει τὸ καυστὸν καὶ τηκτὸν ἡ φλόξ, τὸ δ' ὕδωρ ȣ̓δέν. ἔτι θερμότερον μὲν τὸ ζέον ὕδωρ ἢ πῦρ ὀλίγον, ψύχεται δὲ καὶ θᾶττον καὶ μᾶλλον τὸ θερμὸν ὕδωρ μικρȣ͂ πυρός· ȣ̓ γὰρ γίνεται ψυχρὸν πῦρ, ὕδωρ δὲ γίνεται πᾶν. ἔτι

θερμότερον μὲν κατὰ τὴν ἁφὴν τὸ ζέον ὕδωρ, ψύχεται δὲ θᾶττον καὶ πήγνυται τοῦ ἐλαίου. ἔτι τὸ αἷμα κατὰ μὲν τὴν ἁφὴν θερμότερον ὕδατος καὶ ἐλαίου, πήγνυται δὲ θᾶττον. ἔτι λίθοι καὶ σίδηρος καὶ τὰ τοιαῦτα θερμαίνεται μὲν βραδύτερον ὕδατος, καίει δὲ θερμανθέντα μᾶλλον. πρὸς δὲ τούτοις τῶν λεγομένων θερμῶν τὰ μὲν ἀλλοτρίαν ἔχει τὴν θερμότητα τὰ δ' οἰκείαν, διαφέρει δὲ τὸ θερμὸν εἶναι οὕτως ἢ ἐκείνως πλεῖστον· ἐγγὺς γὰρ τοῦ κατὰ συμβεβηκὸς εἶναι θερμὸν ἀλλὰ μὴ καθ' αὑτὸ θάτερον αὐτῶν, ὥσπερ ἂν εἴ τις λέγοι, εἰ συμβεβηκὸς εἴη τῷ πυρέττοντι εἶναι μουσικῷ, τὸν μουσικὸν εἶναι θερμότερον ἢ τὸν μεθ' ὑγιείας θερμόν. ἐπεὶ δ' ἐστὶ τὸ μὲν καθ' αὑτὸ θερμὸν τὸ δὲ κατὰ συμβεβηκός, ψύχεται μὲν βραδύτερον τὸ καθ' αὑτό, θερμαίνει δὲ μᾶλλον πολλάκις τὴν αἴσθησιν τὸ κατὰ συμβεβηκός· καὶ πάλιν καίει μὲν μᾶλλον τὸ καθ' αὑτὸ θερμόν, οἷον ἡ φλὸξ τοῦ ὕδατος τοῦ ζέοντος, θερμαίνει δὲ κατὰ τὴν ἁφὴν τὸ ζέον μᾶλλον, τὸ κατὰ συμβεβηκὸς θερμόν. ὥστε φανερὸν ὅτι τὸ κρῖναι δυοῖν πότερον θερμότερον οὐχ ἁπλοῦν· ὡδὶ μὲν γὰρ τόδε ἔσται θερμότερον, ὡδὶ δὲ θάτερον. ἔνια δὲ τῶν τοιούτων οὐδ' ἔστιν ἁπλῶς εἰπεῖν ὅτι θερμὸν ἢ μὴ θερμόν. ὃ μὲν γάρ ποτε τυγχάνει ὂν τὸ ὑποκείμενον, οὐ θερμόν, συνδυαζόμενον δὲ θερμόν, οἷον εἴ τις θεῖτο ὄνομα ὕδατι ἢ σιδήρῳ θερμῷ. τοῦτον γὰρ τὸν τρόπον τὸ αἷμα θερμόν ἐστιν. καὶ ποιεῖ δὲ φανερὸν ἐν τοῖς τοιούτοις ὅτι τὸ ψυχρὸν φύσις τις ἀλλ' οὐ στέρησίς ἐστιν, ἐν ὅσοις τὸ ὑποκείμενον κατὰ πάθος θερμόν ἐστιν. τάχα δὲ καὶ ἡ τοῦ πυρὸς φύσις, εἰ ἔτυχε, τοιαύτη τις ἐστίν· ἴσως γὰρ τὸ ὑποκείμενόν ἐστιν ἢ καπνὸς ἢ ἄνθραξ, ὧν τὸ μὲν ἀεὶ θερμόν (ἀναθυμίασις γὰρ ὁ καπνός), ὁ δ' ἄνθραξ ἀποσβεσθεὶς ψυχρός. ἔλαιον δὲ καὶ πεύκη γένοιτ' ἂν ψυχρά. ἔχει δὲ θερμότητα καὶ τὰ πυρωθέντα πάντα σχεδόν, οἷον κονία καὶ τέφρα, καὶ τὰ ὑποστήματα τῶν ζῴων, καὶ τῶν περιττωμάτων ἡ χολή, τῷ ἐμπεπυρεῦσθαι

καὶ ἐγκαταλελεῖφθαί τι ἐν αὐτοῖς θερμόν. ἄλλον δὲ τρόπον θερμὸν πεύκη καὶ τὰ πίονα, τῷ ταχὺ μεταβάλλειν εἰς ἐνέργειαν πυρός. δοκεῖ δὲ τὸ θερμὸν καὶ πηγνύναι καὶ τήκειν. ὅσα μὲν οὖν ὕδατος μόνον, ταῦτα πήγνυσι τὸ ψυχρόν, ὅσα δὲ γῆς, τὸ πῦρ· καὶ τῶν θερμῶν πήγνυται ὑπὸ ψυχροῦ ταχὺ μὲν ὅσα γῆς μᾶλλον, καὶ ἀλύτως, λυτῶς δ', ὅσα ὕδατος. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ἑτέροις διώρισται σαφέστερον, ποῖα τὰ πηκτά, καὶ πήγνυται διὰ τίνας αἰτίας. τὸ δὲ τί θερμὸν καὶ ποῖον θερμότερον, ἐπειδὴ λέγεται πλεοναχῶς, οὐ τὸν αὐτὸν τρόπον ὑπάρξει πᾶσιν, ἀλλὰ προσδιοριστέον ὅτι καθ' αὐτὸ μὲν τόδε, κατὰ συμβεβηκὸς δὲ πολλάκις θάτερον, ἔτι δὲ δυνάμει μὲν τοδί, τοδὶ δὲ κατ' ἐνέργειαν, καὶ τόνδε μὲν τὸν τρόπον τοδί, τῷ μᾶλλον τὴν ἀφὴν θερμαίνειν, τοδὶ δὲ τῷ φλόγα ποιεῖν καὶ πυροῦν. λεγομένου δὲ τοῦ θερμοῦ πολλαχῶς, ἀκολουθήσει δῆλον ὅτι καὶ τὸ ψυχρὸν κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον. καὶ περὶ μὲν θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καὶ τῆς ὑπεροχῆς αὐτῶν διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον.

3 Ἐχόμενον δὲ καὶ περὶ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ διελθεῖν ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις. λέγεται δὲ ταῦτα πλεοναχῶς, οἷον τὰ μὲν δυνάμει τὰ δ' ἐνεργείᾳ. κρύσταλλος γὰρ καὶ πᾶν τὸ πεπηγὸς ὑγρὸν λέγεται ξηρὸν μὲν ἐνεργείᾳ καὶ κατὰ συμβεβηκός, ὄντα δυνάμει καὶ καθ' αὐτὰ ὑγρά, γῆ δὲ καὶ τέφρα καὶ τὰ τοιαῦτα μιχθέντα ὑγρῷ ἐνεργείᾳ μὲν ὑγρὰ καὶ κατὰ συμβεβηκός, καθ' αὐτὰ δὲ καὶ δυνάμει ξηρά· διακριθέντα δὲ ταῦτα τὰ μὲν ὕδατος ἀναπληστικὰ καὶ ἐνεργείᾳ καὶ δυνάμει ὑγρά, τὰ δὲ γῆς ἅπαντα ξηρά, καὶ τὸ κυρίως καὶ ἁπλῶς ξηρὸν τοῦτον μάλιστα λέγεται τὸν τρόπον. ὁμοίως δὲ καὶ θάτερα τὰ ὑγρὰ κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει τὸ κυρίως καὶ ἁπλῶς, καὶ ἐπὶ θερμῶν καὶ ψυχρῶν. τούτων δὲ διωρισμένων φανερὸν ὅτι τὸ αἷμα ὡδὶ μέν ἐστι θερμόν, οἷόν τι ἦν αὐτῷ τὸ αἵματι εἶναι, καθάπερ εἰ ὀνόματι σημαίνοιμεν, τὸ ζέον ὕδωρ οὕτω λέγεται, τὸ δ' ὑποκείμενον

καὶ ὅ ποτε ὂν αἷμά ἐςιν, ὐ θερμόν· καὶ καθ' αὑτὸ ἔςι μὲν ὡς θερμόν ἐςίν, ἔςι δ' ὡς ὔ. ἐν μὲν γὰρ τῷ λόγῳ ὑπάρξει αὐτῦ ἡ θερμότης, ὥσπερ ἐν τῷ τῦ λευκῦ ἀνθρώπου τὸ λευκόν· ᾗ δὲ κατὰ πάθος τὸ αἷμα, ὐ καθ' αὑτὸ θερμόν. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ ξηρῦ καὶ ὑγρῦ. διὸ καὶ ἐν τῇ φύσει τῶν τοιύτων τὰ μὲν θερμὰ καὶ ὑγρὰ χωριζόμενα δὲ πήγνυται καὶ ψυχρὰ φαίνεται, οἷον τὸ αἷμα, τὰ δὲ θερμὰ καὶ πάχος ἔχοντα καθάπερ ἡ χολή, χωριζόμενα δ' ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐχόντων τοὐναντίον πάσχει· ψύχεται γὰρ καὶ ὑγραίνεται· τὸ μὲν γὰρ αἷμα ξηραίνεται μᾶλλον, ὑγραίνεται δ' ἡ ξανθὴ χολή. τὸ δὲ μᾶλλον καὶ ἧττον μετέχειν τῶν ἀντικειμένων ὡς ὑπάρχοντα δεῖ τιθέναι τούτοις. πῶς μὲν οὖν θερμὸν καὶ πῶς ὑγρόν, καὶ πῶς τῶν ἐναντίων ἡ φύσις τοῦ αἵματος κεκοινώνηκεν, εἴρηται σχεδόν. ἐπεὶ δ' ἀνάγκη πᾶν τὸ αὐξανόμενον λαμβάνειν τροφήν, ἡ δὲ τροφὴ πᾶσιν ἐξ ὑγρῦ καὶ ξηρῦ, καὶ τύτων ἡ πέψις γίνεται καὶ ἡ μεταβολὴ διὰ τῆς τοῦ θερμοῦ δυνάμεως, καὶ τὰ ζῷα πάντα καὶ τὰ φυτά, κἂν εἰ μὴ δι' ἄλλην αἰτίαν, ἀλλὰ διὰ ταύτην ἀναγκαῖον ἔχειν ἀρχὴν θερμῦ φυσικήν, καὶ ταύτην ὥσπερ αἱ ἐργασίαι τῆς τροφῆς πλειόνων εἰσὶ μορίων. ἡ μὲν γὰρ πρώτη φανερὰ τοῖς ζῴοις λειτυργία διὰ τῦ στόματος ὖσα καὶ τῶν ἐν τύτῳ μορίων, ὅσων ἡ τροφὴ δεῖται διαιρέσεως. ἀλλ' αὕτη μὲν ὐδεμιᾶς αἰτία πέψεως, ἀλλ' εὐπεψίας μᾶλλον· ἡ γὰρ εἰς μικρὰ διαίρεσις τῆς τροφῆς ῥᾴω ποιεῖ τῷ θερμῷ τὴν ἐργασίαν· ἡ δὲ τῆς ἄνω καὶ τῆς κάτω κοιλίας ἤδη μετὰ θερμότητος φυσικῆς ποιεῖται τὴν πέψιν. ὥσπερ δὲ καὶ τὸ ςόμα τῆς ἀκατεργάςου τροφῆς πόρος ἐςί, καὶ τὸ συνεχὲς αὐτῷ μόριον ὃ καλῦσιν οἰσοφάγον, ὅσα τῶν ζῴων ἔχει τῦτο τὸ μόριον, ἕως εἰς τὴν κοιλίαν, ὕτως καὶ ἄλλας ἀρχὰς δεῖ πλείυς εἶναι, δι' ὧν ἅπαν λήψεται τὸ σῶμα τὴν τροφήν, ὥσπερ ἐκ φάτνης, ἐκ τῆς κοιλίας καὶ τῆς τῶν ἐντέρων φύσεως. τὰ μὲν γὰρ φυτὰ λαμβάνει τὴν τροφὴν

κατειργασμένην ἐκ τῆς γῆς ταῖς ῥίζαις (διὸ καὶ περίττωμα οὐ γίνεται τοῖς φυτοῖς· τῇ γὰρ γῇ καὶ τῇ ἐν αὐτῇ θερμότητι χρῆται ὥσπερ κοιλίᾳ), τὰ δὲ ζῷα πάντα μὲν σχεδόν, τὰ δὲ πορευτικὰ φανερῶς, οἷον γῆν ἐν αὑτοῖς ἔχει τὸ τῆς κοιλίας κύτος, ἐξ ἧς, ὥσπερ ἐκεῖνα ταῖς ῥίζαις, ταῦτα δεῖ τινὶ τὴν τροφὴν λαμβάνειν, ἕως τὸ τῆς ἐχομένης πέψεως λάβῃ τέλος. ἡ μὲν γὰρ τοῦ στόματος ἐργασία παραδίδωσι τῇ κοιλίᾳ, παρὰ δὲ ταύτης ἕτερον ἀναγκαῖον λαμβάνειν, ὅπερ συμβέβηκεν· αἱ γὰρ φλέβες κατατείνονται διὰ τοῦ μεσεντερίου παράπαν, κάτωθεν ἀρξάμεναι μέχρι τῆς κοιλίας. δεῖ δὲ ταῦτα θεωρεῖν ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν καὶ τῆς φυσικῆς ἱστορίας. ἐπεὶ δὲ πάσης τροφῆς ἐστί τι δεκτικὸν καὶ τῶν γινομένων περιττωμάτων, αἱ δὲ φλέβες οἷον ἀγγεῖον αἵματός εἰσι, φανερὸν ὅτι τὸ αἷμα ἡ τελευταία τροφὴ τοῖς ζῴοις τοῖς ἐναίμοις ἐστί, τοῖς δ' ἀναίμοις τὸ ἀνάλογον. καὶ διὰ τοῦτο μὴ λαμβάνουσί τε τροφὴν ὑπολείπει τοῦτο καὶ λαμβάνουσιν αὐξάνεται, καὶ χρηστῆς μὲν οὔσης ὑγιεινόν, φαύλης δὲ φαῦλον. ὅτι μὲν οὖν τὸ αἷμα τροφῆς ἕνεκεν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις, φανερὸν ἐκ τούτων καὶ τῶν τοιούτων. καὶ γὰρ διὰ τοῦτο θιγγανόμενον αἴσθησιν οὐ ποιεῖ, ὥσπερ οὐδ' ἄλλο τῶν περιττωμάτων οὐδέν. οὐδ' ἡ τροφὴ καθάπερ σάρξ· αὕτη γὰρ θιγγανομένη ποιεῖ αἴσθησιν. οὐ γὰρ συνεχές ἐστι τὸ αἷμα ταύτῃ οὐδὲ συμπεφυκός, ἀλλ' οἷον ἐν ἀγγείῳ τυγχάνει κείμενον ἔν τε τῇ καρδίᾳ καὶ ταῖς φλεψίν. ὃν δὲ τρόπον λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ τὰ μόρια τὴν αὔξησιν, ἔτι δὲ περὶ τροφῆς ὅλως, ἐν τοῖς περὶ γενέσεως καὶ ἐν ἑτέροις οἰκειότερόν ἐστι διελθεῖν. νῦν δ' ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω (τοσοῦτον γὰρ χρήσιμον), ὅτι τὸ αἷμα τροφῆς ἕνεκα καὶ τροφῆς τῶν μορίων ἐστίν.

4 Τὰς δὲ καλουμένας ἶνας τὸ μὲν ἔχει αἷμα τὸ δ' οὐκ ἔχει, οἷον τὸ τῶν ἐλάφων καὶ προκῶν. διόπερ οὐ πήγνυται τὸ τοιοῦτον αἷμα· τοῦ γὰρ αἵματος τὸ μὲν ὑδατῶδες μᾶλλον

ψυχρόν ἐςι, διὸ καὶ ȣ̓ πήγνυται, τὸ δὲ γεῶδες πήγνυται συνεξατμίζοντος τȣ̃ ὑγρȣ̃· αἱ δ' ἶνες γῆς εἰσίν. συμβαίνει δ' ἔνιά γε καὶ γλαφυρωτέραν ἔχειν τὴν διάνοιαν τῶν τοιȣ́των, οὐ διὰ τὴν ψυχρότητα τοῦ αἵματος, ἀλλὰ διὰ τὴν λεπτότητα μᾶλλον καὶ διὰ τὸ καθαρὸν εἶναι· τὸ γὰρ γεῶδες ȣ̓δέτερον ἔχει τȣ́των. εὐκινητοτέραν γὰρ ἔχουσι τὴν αἴσθησιν τὰ λεπτοτέραν ἔχοντα τὴν ὑγρότητα καὶ καθαρωτέραν. διὰ γὰρ τȣ̃το καὶ τῶν ἀναίμων ἔνια συνετωτέραν ἔχει τὴν ψυχὴν ἐνίων ἐναίμων, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οἷον ἡ μέλιττα καὶ τὸ γένος τὸ τῶν μυρμήκων κἂν εἴ τι ἕτερον τοιȣ̃τόν ἐςιν. δειλότερα δὲ τὰ λίαν ὑδατώδη. ὁ γὰρ φόβος καταψύχει· προωδοποίηται ȣ̓̃ν τῷ πάθει τὰ τοιαύτην ἔχοντα τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ κρᾶσιν· τὸ γὰρ ὕδωρ τῷ ψυχρῷ πηκτόν ἐςιν. διὸ καὶ τἆλλα τὰ ἄναιμα δειλότερα τῶν ἐναίμων ἐστὶν ὡς ἁπλῶς εἰπεῖν, καὶ ἀκινητίζει τε φοβούμενα καὶ προΐεται περιττώματα καὶ μεταβάλλει ἔνια τὰς χρόας αὐτῶν. τὰ δὲ πολλὰς ἔχοντα λίαν ἶνας καὶ παχείας γεωδέςερα τὴν φύσιν ἐςὶ καὶ θυμώδη τὸ ἦθος καὶ ἐκςατικὰ διὰ τὸν θυμόν. θερμότητος γὰρ ποιητικὸν ὁ θυμός, τὰ δὲ ςερεὰ θερμανθέντα μᾶλλον θερμαίνει τῶν ὑγρῶν· αἱ δ' ἶνες ςερεὸν καὶ γεῶδες, ὥςε γίνονται οἷον πυρίαι ἐν τῷ αἵματι καὶ ζέσιν ποιȣ̃σιν ἐν τοῖς θυμοῖς. διὸ οἱ ταῦροι καὶ οἱ κάπροι θυμώδεις καὶ ἐκςατικοί· τὸ γὰρ αἷμα τȣ́των ἰνωδέςατον, καὶ τό γε τȣ̃ ταύρȣ τάχιςα πήγνυται πάντων. ἐξαιρȣμένων δὲ τȣ́των τῶν ἰνῶν ȣ̓ πήγνυται τὸ αἷμα· καθάπερ γὰρ ἐκ πηλȣ̃ εἴ τις ἐξέλοι τὸ γεῶδες, ȣ̓ πήγνυται τὸ ὕδωρ, οὕτω καὶ τὸ αἷμα· αἱ γὰρ ἶνες γῆς. μὴ ἐξαιρȣμένων δὲ πήγνυται, οἷον ὑγρὰ γῆ ὑπὸ ψύχȣς· τȣ̃ γὰρ θερμȣ̃ ὑπὸ τȣ̃ ψυχρȣ̃ ἐκθλιβομένȣ συνεξατμίζει τὸ ὑγρόν, καθάπερ εἴρηται πρότερον, καὶ πήγνυται ȣ̓χ ὑπὸ θερμȣ̃ ἀλλ' ὑπὸ ψυχρȣ̃ ξηραινόμενον. ἐν δὲ τοῖς σώμασιν ὑγρόν ἐςι διὰ τὴν θερμότητα τὴν ἐν τοῖς ζῴοις. πολλῶν δ' ἐςὶν αἰτία ἡ τȣ̃ αἵματος φύσις καὶ κατὰ

τὸ ἦθος τοῖς ζῴοις καὶ κατὰ τὴν αἴσθησιν, εὐλόγως· ὕλη γάρ ἐστι παντὸς τοῦ σώματος· ἡ γὰρ τροφὴ ὕλη, τὸ δ' αἷμα ἡ ἐσχάτη τροφή. πολλὴν οὖν ποιεῖ διαφορὰν θερμὸν ὂν καὶ ψυχρὸν καὶ λεπτὸν καὶ παχὺ καὶ θολερὸν καὶ καθαρόν. ἰχὼρ δ' ἐστὶ τὸ ὑδατῶδες τοῦ αἵματος διὰ τὸ μήπω πεπέφθαι ἢ διεφθάρθαι, ὥστε ὁ μὲν ἐξ ἀνάγκης ἰχώρ, ὁ δ' αἵματος χάριν ἐστίν.

Πιμελὴ δὲ καὶ στέαρ διαφέρουσι μὲν ἀλλήλων κατὰ τὴν τοῦ αἵματος διαφοράν. ἔστι γὰρ ἑκάτερον αὐτῶν αἷμα πεπεμμένον δι' εὐτροφίαν, καὶ τὸ μὴ καταναλισκόμενον εἰς τὸ σαρκῶδες μόριον τῶν ζῴων, εὔπεπτον δὲ καὶ εὐτραφές. δηλοῖ δὲ τὸ λιπαρὸν αὐτῶν· τῶν γὰρ ὑγρῶν τὸ λιπαρὸν κοινὸν ἀέρος καὶ πυρός ἐστιν. διὰ τοῦτο οὐδὲν ἔχει τῶν ἀναίμων οὔτε πιμελὴν οὔτε στέαρ, ὅτι οὐδ' αἷμα. τῶν δ' ἐναίμων τὰ μὲν σωματῶδες ἔχοντα τὸ αἷμα στέαρ ἔχει μᾶλλον. τὸ γὰρ στέαρ γεῶδές ἐστι, διὸ πήγνυται καθάπερ καὶ τὸ ἰνῶδες καὶ αὐτὸ καὶ οἱ ζωμοὶ οἱ τοιοῦτοι· ὀλίγον γὰρ ἔχει ὕδατος, τὸ δὲ πολὺ γῆς. διὸ τὰ μὴ ἀμφώδοντα ἀλλὰ κερατώδη στέαρ ἔχει. φανερὰ δ' ἡ φύσις αὐτῶν τοῦ τοιούτου στοιχείου πλήρης οὖσα τῷ κερατώδης εἶναι καὶ ἀστραγάλους ἔχειν· ἅπαντα γὰρ ξηρὰ καὶ γεηρὰ τὴν φύσιν ἐστίν. τὰ δ' ἀμφώδοντα καὶ ἀκέρατα καὶ πολυσχιδῆ πιμελὴν ἔχει ἀντὶ στέατος, ἣ οὐ πήγνυται οὐδὲ θρύπτεται ξηραινομένη διὰ τὸ μὴ εἶναι γεώδη τὴν φύσιν αὐτῆς. μέτρια μὲν οὖν ταῦτα ὄντα ἐν τοῖς μορίοις τῶν ζῴων ὠφελεῖ (πρὸς μὲν γὰρ αἴσθησιν οὐκ ἐμποδίζει, πρὸς δ' ὑγίειαν καὶ δύναμιν ἔχει βοήθειαν), ὑπερβάλλοντα δὲ τῷ πλήθει φθείρει καὶ βλάπτει. εἰ γὰρ πᾶν γένοιτο τὸ σῶμα πιμελὴ καὶ στέαρ, ἀπόλοιτ' ἄν. ζῷον μὲν γάρ ἐστι κατὰ τὸ αἰσθητικὸν μόριον, ἡ δὲ σὰρξ καὶ τὸ ἀνάλογον αἰσθητικόν· τὸ δ' αἷμα, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον, οὐκ ἔχει αἴσθησιν, διὸ οὐδὲ πιμελὴ οὐδὲ στέαρ· αἷμα γὰρ πεπεμμένον ἐστίν. ὥστ' εἰ πᾶν γένοιτο τὸ σῶμα τοιοῦτον,

οὐκ ἂν ἔχοι οὐδεμίαν αἴσθησιν. διὸ καὶ γηράσκει ταχέως τὰ λίαν πίονα· ὀλίγαιμα γὰρ ἅτε εἰς τὴν πιότητα ἀναλισκομένου τοῦ αἵματος, τὰ δ' ὀλίγαιμα ἤδη προωδοποίηται πρὸς τὴν φθοράν· ἡ γὰρ φθορὰ ὀλιγαιμία τις ἐςί, καὶ τὸ ὀλίγον παθητικὸν καὶ ὑπὸ ψυχροῦ τοῦ τυχόντος καὶ ὑπὸ θερμοῦ. καὶ ἀγονώτερα δὴ τὰ πίονά ἐςι διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν· ὃ γὰρ ἔδει ἐκ τοῦ αἵματος εἰς τὴν γονὴν ἰέναι καὶ τὸ σπέρμα, τοῦτ' εἰς τὴν πιμελὴν ἀναλίσκεται καὶ τὸ ςέαρ· πεττόμενον γὰρ τὸ αἷμα γίνεται ταῦτα, ὥςε ἢ ὅλως οὐ γίνεται περίττωμα αὐτοῖς οὐδὲν ἢ ὀλίγον. καὶ περὶ μὲν αἵματος καὶ ἰχῶρος καὶ πιμελῆς καὶ ςέατος, τί τέ ἐςιν ἕκαςον αὐτῶν καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται.

6 Ἔςι δὲ καὶ ὁ μυελὸς αἵματός τις φύσις, καὶ οὐχ ὥσπερ οἴονταί τινες, τῆς γονῆς σπερματικὴ δύναμις. δηλοῖ δ' ἐν τοῖς νέοις πάμπαν· ἅτε γὰρ ἐξ αἵματος συνεςώτων τῶν μορίων καὶ τῆς τροφῆς οὔσης τοῖς ἐμβρύοις αἵματος, καὶ ἐν τοῖς ὀςοῖς ὁ μυελὸς αἱματώδης ἐςίν· αὐξανομένων δὲ καὶ πεττομένων, καθάπερ καὶ τὰ μόρια μεταβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα τὰς χρόας (ὑπερβολῇ γὰρ αἱματῶδες καὶ τῶν σπλάγχνων ἕκαςόν ἐςιν ἔτι νέων ὄντων), οὕτω καὶ ὁ μυελός· καὶ τῶν μὲν πιμελωδῶν λιπαρὸς καὶ πιμελῇ ὅμοιος, ὅσοις δὲ μὴ πιμελῇ ὅμοιος ἀλλὰ ςέαρ γίνεται τὸ αἷμα πεττόμενον, τούτοις δὲ ςεατώδης. διὸ τοῖς μὲν κερατοφόροις καὶ μὴ ἀμφώδουσι ςεατώδης, τοῖς δ' ἀμφώδουσι καὶ πολυσχιδέσι πιμελώδης. ἥκιςα δὲ τοιοῦτος ὁ ῥαχίτης ἐςὶ μυελὸς διὰ τὸ δεῖν αὐτὸν εἶναι συνεχῆ καὶ διέχειν διὰ πάσης τῆς ῥάχεως διῃρημένης κατὰ τοὺς σφονδύλους· λιπαρὸς δ' ὢν ἢ ςεατώδης οὐκ ἂν ὁμοίως ἦν συνεχής, ἀλλ' ἢ θραυςὸς ἢ ὑγρός. ἔνια δ' οὐκ ἔχει τῶν ζῴων ὡς ἀξίως εἰπεῖν μυελόν, ὅσων τὰ ὀςᾶ ἰσχυρὰ καὶ πυκνά, οἷον τὰ τοῦ λέοντος· τούτου γὰρ τὰ ὀςᾶ, διὰ τὸ πάμπαν ἄσημον ἔχειν, δοκεῖ οὐκ ἔχειν ὅλως μυελόν. ἐπεὶ δὲ τὴν μὲν τῶν ὀςῶν

ἀνάγκη φύσιν ὑπάρχειν τοῖς ζῴοις, ἢ τὸ ἀνάλογον τοῖς ὀϛοῖς, οἷον τοῖς ἐνύδροις τὴν ἄκανθαν, ἀναγκαῖον ἐνίοις ὑπάρχειν καὶ μυελόν, ἐμπεριλαμβανομένης τῆς τροφῆς ἐξ ἧς γίνεται τὰ ὀϛᾶ. ὅτι δ' ἡ τροφὴ πᾶσιν αἷμα, εἴρηται πρότερον. εὐλόγως δὲ καὶ ϛεατώδεις οἱ μυελοὶ καὶ πιμελώδεις εἰσίν· διὰ γὰρ τὴν ἀλέαν τὴν γινομένην ὑπὸ τȣ̃ περιέχεσθαι τοῖς ὀστοῖς πέττεται τὸ αἷμα, ἡ δὲ καθ' αὑτὸ πέψις αἵματος στέαρ καὶ πιμελή ἐστιν. καὶ ἐν τοῖς δὴ τὰ ὀστᾶ πυκνὰ ἔχουσι καὶ ἰσχυρὰ εὐλόγως ἐν τοῖς μὲν ȣ̓κ ἔνεστι, τοῖς δ' ὀλίγοις ἔνεστιν· εἰς γὰρ τὰ ὀστᾶ ἀναλίσκεται ἡ τροφή. ἐν δὲ τοῖς μὴ ἔχȣσιν ὀϛᾶ ἀλλ' ἄκανθαν ὁ ῥαχίτης μόνος ἐϛὶ μυελός· ὀλίγαιμά τε γὰρ φύσει ὑπάρχει ὄντα, καὶ κοίλη ἄκανθα μόνον ἡ τῆς ῥάχεώς ἐϛιν. διὸ ἐν ταύτῃ ἐγγίνεται· μόνη τε γὰρ ἔχει χώραν, καὶ μόνη δεῖται συνδέσμȣ διὰ τὰς διαλήψεις. διὸ καὶ ὁ ἐνταῦθα μυελός, ὥσπερ εἴρηται, ἀλλοιότερός ἐστιν· διὰ τὸ ἀντὶ περόνης γὰρ γίνεσθαι γλίσχρος καὶ νευρώδης ἐστίν, ἵν' ἔχῃ τάσιν. διὰ τί μὲν οὖν μυελὸν ἔχει τὰ ζῷα τὰ ἔχοντα μυελόν, εἴρηται· καὶ τί ἐϛιν ὁ μυελός, ἐκ τȣ́των φανερόν, ὅτι τῆς αἱματικῆς τροφῆς τῆς εἰς ὀϛᾶ καὶ ἄκανθαν μεριζομένης ἐϛὶ τὸ ἐμπεριλαμβανόμενον περίττωμα πεφθέν.

Περὶ δ' ἐγκεφάλȣ σχεδόν ἐϛιν ἐχόμενον εἰπεῖν· πολ- 7
λοῖς γὰρ καὶ ὁ ἐγκέφαλος δοκεῖ μυελὸς εἶναι καὶ ἀρχὴ τȣ̃ μυελȣ̃ διὰ τὸ συνεχῆ τὸν ῥαχίτην αὐτῷ ὁρᾶν μυελόν. ἔϛι δὲ πᾶν τȣ̓ναντίον αὐτῷ τὴν φύσιν ὡς εἰπεῖν· ὁ μὲν γὰρ ἐγκέφαλος ψυχρότατον τῶν ἐν τῷ σώματι μορίων, ὁ δὲ μυελὸς θερμὸς τὴν φύσιν· δηλοῖ δ' ἡ λιπαρότης αὐτȣ̃ καὶ τὸ πῖον. διὸ καὶ συνεχὴς ὁ ῥαχίτης τῷ ἐγκεφάλῳ ἐϛίν· ἀεὶ γὰρ ἡ φύσις μηχανᾶται πρὸς τὴν ἑκάϛου ὑπερβολὴν βοήθειαν τὴν τȣ̃ ἐναντίȣ παρεδρίαν, ἵνα ἀνισάζῃ τὴν θατέρου ὑπερβολὴν θάτερον. ὅτι μὲν ȣ̃ν ὁ μυελὸς θερμόν ἐϛι, δῆλον ἐκ πολλῶν· ἡ δὲ τȣ̃ ἐγκεφάλȣ ψυχρότης φανερὰ μὲν καὶ

κατὰ τὴν θίξιν, ἔτι δ' ἀναιμότατον τῶν ὑγρῶν τῶν ἐν τῷ σώματι πάντων (οὐδ' ὁτιοῦν γὰρ αἵματος ἔχει ἐν αὑτῷ) καὶ αὐχμηρότατον. ἔστι δ' οὔτε περίττωμα οὔτε τῶν συνεχῶν μορίων, ἀλλὰ ἴδιος ἡ φύσις, καὶ εὐλόγως τοιαύτη. ὅτι μὲν οὖν οὐκ ἔχει συνέχειαν οὐδεμίαν πρὸς τὰ αἰσθητικὰ μόρια, δῆλον μὲν καὶ διὰ τῆς ὄψεως, ἔτι δὲ μᾶλλον τῷ μηδεμίαν ποιεῖν αἴσθησιν θιγγανόμενος, ὥσπερ οὐδὲ τὸ αἷμα οὐδὲ τὸ περίττωμα τῶν ζῴων. ὑπάρχει δὲ τοῖς ζῴοις πρὸς τὴν τῆς φύσεως ὅλης σωτηρίαν. οἱ μὲν γὰρ τοῦ ζῴου τὴν ψυχὴν τιθέασι πῦρ ἢ τοιαύτην τινὰ δύναμιν φορτικῶς τιθέντες· βέλτιον δ' ἴσως φάναι ἐν τοιούτῳ τινὶ σώματι συνεστάναι. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τοῖς τῆς ψυχῆς ἔργοις ὑπηρετικώτατον τῶν σωμάτων τὸ θερμόν ἐστιν· τὸ τρέφειν γὰρ καὶ κινεῖν ψυχῆς ἔργον ἐστί, ταῦτα δὲ διὰ ταύτης μάλιστα γίνεται τῆς δυνάμεως. ὅμοιον οὖν τὸ τὴν ψυχὴν εἶναι φάναι πῦρ, καὶ τὸ πρίονα ἢ τρύπανον τὸν τέκτονα ἢ τὴν τεκτονικήν, ὅτι τὸ ἔργον περαίνεται ἐγγὺς ἀλλήλων οὖσιν. ὅτι μὲν οὖν θερμότητος τὰ ζῷα μετέχειν ἀναγκαῖον, δῆλον ἐκ τούτων· ἐπεὶ δ' ἅπαντα δεῖται τῆς ἐναντίας ῥοπῆς, ἵνα τυγχάνῃ τοῦ μετρίου καὶ τοῦ μέσου (τὴν γὰρ οὐσίαν ἔχει τοῦτο καὶ τὸν λόγον, τῶν δ' ἄκρων ἑκάτερον οὐκ ἔχει χωρίς), διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν πρὸς τὸν τῆς καρδίας τόπον καὶ τὴν ἐν αὐτῇ θερμότητα μεμηχάνηται τὸν ἐγκέφαλον ἡ φύσις, καὶ τούτου χάριν ὑπάρχει τοῦτο τὸ μόριον τοῖς ζῴοις, τὴν φύσιν ἔχον κοινὴν ὕδατος καὶ γῆς. καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἔναιμα ἔχει πάντα ἐγκέφαλον, τῶν δ' ἄλλων οὐδὲν ὡς εἰπεῖν, πλὴν ὅτι κατὰ τὸ ἀνάλογον, οἷον ὁ πολύπους· ὀλιγόθερμα γὰρ πάντα διὰ τὴν ἀναιμίαν. ὁ μὲν οὖν ἐγκέφαλος εὔκρατον ποιεῖ τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ θερμότητα καὶ ζέσιν· ἵνα δὲ καὶ τοῦτο τὸ μόριον τυγχάνῃ μετρίας θερμότητος, ἀφ' ἑκατέρας τῆς φλεβός, τῆς τε μεγάλης καὶ τῆς καλουμένης ἀορτῆς, τελευτῶσιν αἱ φλέβες εἰς τὴν μήνιγγα τὴν περὶ τὸν ἐγκέφαλον. πρὸς δὲ

τὸ τῇ θερμότητι μὴ βλάπτειν, ἀντὶ μὲν μεγάλων ὀλίγων πυκναὶ καὶ λεπταὶ φλέβες περιέχουσιν αὐτόν, ἀντὶ δὲ πολλοῦ καὶ παχέος αἵματος λεπτὸν καὶ καθαρόν. διὸ καὶ τὰ ῥεύματα τοῖς σώμασιν ἐκ τῆς κεφαλῆς ἐστὶ τὴν ἀρχήν, ὅσοις ἂν ᾖ τὰ περὶ τὸν ἐγκέφαλον ψυχρότερα τῆς συμμέτρου κράσεως· ἀναθυμιωμένης γὰρ διὰ τῶν φλεβῶν ἄνω τῆς τροφῆς τὸ περίττωμα ψυχόμενον διὰ τὴν τοῦ τόπου τούτου δύναμιν ῥεύματα ποιεῖ φλέγματος καὶ ἰχῶρος. δεῖ δὲ λαβεῖν, ὡς μεγάλῳ παρεικάζοντα μικρόν, ὁμοίως συμβαίνειν ὥσπερ τὴν τῶν ὑετῶν γένεσιν· ἀναθυμιωμένης γὰρ ἐκ τῆς γῆς τῆς ἀτμίδος καὶ φερομένης ὑπὸ τοῦ θερμοῦ πρὸς τὸν ἄνω τόπον, ὅταν ἐν τῷ ὑπὲρ τῆς γῆς γένηται ἀέρι ὄντι ψυχρῷ, συνίσταται πάλιν εἰς ὕδωρ διὰ τὴν ψύξιν καὶ ῥεῖ κάτω πρὸς τὴν γῆν. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ταῖς τῶν νόσων ἀρχαῖς ἁρμόττει λέγειν, ἐφ' ὅσον τῆς φυσικῆς φιλοσοφίας ἐστὶν εἰπεῖν περὶ αὐτῶν· ποιεῖ δὲ καὶ τὸν ὕπνον τοῖς ζῴοις τοῦτο τὸ μόριον τοῖς ἔχουσιν ἐγκέφαλον, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσι τὸ ἀνάλογον. καταψῦχον γὰρ τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς τοῦ αἵματος ἐπίρρυσιν, ἢ καὶ διά τινας ὁμοίας αἰτίας ἄλλας, βαρύνει τε τὸν τόπον (διὸ τὴν κεφαλὴν καρηβαροῦσιν οἱ ὑπνώσσοντες) καὶ κάτω ποιεῖ τὸ θερμὸν ὑποφεύγειν μετὰ τοῦ αἵματος. διὸ πλεῖον ἀθροιζόμενον ἐπὶ τὸν κάτω τόπον ἀπεργάζεται τὸν ὕπνον, καὶ τὸ δύνασθαι ἑστάναι ὀρθὰ ἀφαιρεῖται, ὅσα τῶν ζῴων ὀρθὰ τὴν φύσιν ἐστί, τῶν δ' ἄλλων τὴν ὀρθότητα τῆς κεφαλῆς· περὶ ὧν εἴρηται καθ' αὑτὰ ἔν τε τοῖς περὶ αἰσθήσεως καὶ περὶ ὕπνου διωρισμένοις. ὅτι δ' ἐστὶν ὁ ἐγκέφαλος κοινὸς ὕδατος καὶ γῆς, δηλοῖ τὸ συμβαῖνον περὶ αὐτόν· ἑψόμενος γὰρ γίνεται ξηρὸς καὶ σκληρός, καὶ λείπεται τὸ γεῶδες ἐξατμισθέντος τοῦ ὕδατος ὑπὸ τῆς θερμότητος, ὥσπερ τὰ τῶν χεδρόπων ἑψήματα καὶ τῶν ἄλλων καρπῶν, διὰ τὸ γῆς εἶναι τὸ πλεῖστον μέρος, ἐξιόντος τοῦ μιχθέντος ὑγροῦ· καὶ γὰρ ταῦτα γίνεται σκληρὰ καὶ γεηρὰ

πάμπαν. ἔχει δὲ τῶν ζῴων ἐγκέφαλον πλεῖϛον ἄνθρωπος ὡς κατὰ μέγεθος, καὶ τῶν ἀνθρώπων οἱ ἄρρενες τῶν θηλειῶν· καὶ γὰρ τὸν περὶ τὴν καρδίαν καὶ τὸν πλεύμονα τόπον θερμότατον καὶ ἐναιμότατον. διὸ καὶ μόνον ἐϛὶ τῶν ζῴων ὀρθόν· ἡ γὰρ τȣ̃ θερμȣ̃ φύσις ἐνισχύουσα ποιεῖ τὴν αὔξησιν ἀπὸ τȣ̃ μέσȣ κατὰ τὴν αὐτῆς φοράν. πρὸς ȣ̃ν πολλὴν θερμότητα ἀντίκειται πλείων ὑγρότης καὶ ψυχρότης, καὶ διὰ τὸ πλῆθος ὀψιαίτατα πήγνυται τὸ περὶ τὴν κεφαλὴν ὀϛȣ̃ν, ὃ καλȣ̃σι βρέγμα τινές, διὰ τὸ πολὺν χρόνον τὸ θερμὸν ἀπατμίζειν· τῶν δ᾽ ἄλλων ȣ̓δενὶ τȣ̃το συμβαίνει τῶν ἐναίμων ζῴων. καὶ ῥαφὰς δὲ πλείϛας ἔχει περὶ τὴν κεφαλήν, καὶ τὸ ἄρρεν πλείȣς τῶν θηλειῶν, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν, ὅπως ὁ τόπος εὔπνȣς ᾖ, καὶ μᾶλλον ὁ πλείων ἐγκέφαλος· ὑγραινόμενος γὰρ ἢ ξηραινόμενος μᾶλλον ȣ̓ ποιήσει τὸ αὑτȣ̃ ἔργον, ἀλλ᾽ ἢ ȣ̓ ψύξει ἢ πήξει, ὥϛε νόσȣς καὶ παρανοίας ποιεῖν καὶ θανάτους· τὸ γὰρ ἐν τῇ καρδίᾳ θερμὸν καὶ ἡ ἀρχὴ συμπαθέϛατόν ἐϛι καὶ ταχεῖαν ποιεῖται τὴν αἴσθησιν μεταβάλλοντός τι καὶ πάσχοντος τȣ̃ περὶ τὸν ἐγκέφαλον αἵματος.

Περὶ μὲν ȣ̃ν τῶν συμφύτων τοῖς ζῴοις ὑγρῶν σχεδὸν εἴρηται περὶ πάντων· τῶν δ᾽ ὑϛερογενῶν τά τε περιττώματα τῆς τροφῆς ἐϛί, τό τε τῆς κύϛεως ὑπόϛημα καὶ τὸ τῆς κοιλίας, καὶ παρὰ ταῦτα γονὴ καὶ γάλα τοῖς πεφυκόσιν ἔχειν ἕκαϛα τȣ́των. τὰ μὲν ȣ̃ν τῆς τροφῆς περιττώματα περὶ τὴν τῆς τροφῆς σκέψιν καὶ θεωρίαν οἰκείους ἔχει τοὺς λόγους, τίσι τε τῶν ζῴων ὑπάρχει καὶ διὰ τίνας αἰτίας, τὰ δὲ περὶ σπέρματος καὶ γάλακτος ἐν τοῖς περὶ γενέσεως· τὸ μὲν γὰρ ἀρχὴ γενέσεως αὐτῶν ἐϛί, τὸ δὲ χάριν γενέσεως.

8 Περὶ δὲ τῶν ἄλλων μορίων τῶν ὁμοιομερῶν σκεπτέον, καὶ πρῶτον περὶ σαρκὸς ἐν τοῖς ἔχȣσι σάρκας, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις τὸ ἀνάλογον· τȣ̃το γὰρ ἀρχὴ καὶ σῶμα καθ᾽ αὑτὸ

τῶν ζῴων ἐϛίν. δῆλον δὲ καὶ κατὰ τὸν λόγον· τὸ γὰρ ζῷον ὁριζόμεθα τῷ ἔχειν αἴσθησιν, πρῶτον δὲ τὴν πρώτην· αὕτη δ' ἐϛὶν ἁφή, ταύτης δ' αἰσθητήριον τὸ τοιȣ̃τον μόριόν ἐϛιν, ἤτοι τὸ πρῶτον, ὥσπερ ἡ κόρη τῆς ὄψεως, ἢ τὸ δι' ȣ̃ συνειλημμένον, ὥσπερ ἂν εἴ τις προσλάβοι τῇ κόρῃ τὸ διαφανὲς πᾶν. ἐπὶ μὲν ȣ̃ν τῶν ἄλλων αἰσθήσεων ἀδύνατόν τε καὶ ȣ̓δὲν προὔργου τȣ̃τ' ἦν ποιῆσαι τῇ φύσει, τὸ δ' ἁπτικὸν ἐξ ἀνάγκης· μόνον γὰρ ἢ μάλιϛα τȣ̃τ' ἐϛὶ σωματῶδες τῶν αἰσθητηρίων. κατὰ δὲ τὴν αἴσθησιν φανερὸν πάντα τἆλλα τȣ́τȣ χάριν ὄντα, λέγω δ' οἷον ὀϛᾶ καὶ δέρμα καὶ νεῦρα καὶ φλέβες, ἔτι δὲ τρίχες καὶ τὸ τῶν ὀνύχων γένος, καὶ εἴ τι τοιȣ̃τον ἕτερόν ἐϛιν. ἡ μὲν γὰρ τῶν ὀϛῶν φύσις σωτηρίας ἕνεκεν μεμηχάνηται μαλακȣ̃, σκληρὰ τὴν φύσιν ȣ̃σα, ἐν τοῖς ἔχȣσιν ὀϛᾶ· ἐν δὲ τοῖς μὴ ἔχȣσι τὸ ἀνάλογον, οἷον ἐν τοῖς ἰχθύσι τοῖς μὲν ἄκανθα τοῖς δὲ χόνδρος. τὰ μὲν ȣ̃ν ἔχει τῶν ζῴων ἐντὸς τὴν τοιαύτην βοήθειαν, ἔνια δὲ τῶν ἀναίμων ἐκτός, ὥσπερ τῶν τε μαλακοϛράκων ἕκαϛον, οἷον καρκίνοι καὶ τὸ τῶν καράβων γένος, καὶ τὸ τῶν ὀϛρακοδέρμων ὡσαύτως, οἷον τὰ καλȣ́μενα ὄϛρεα· πᾶσι γὰρ τȣ́τοις τὸ μὲν σαρκῶδες ἐντός, τὸ δὲ συνέχον καὶ φυλάττον ἐκτὸς τὸ γεῶδές ἐϛιν· πρὸς γὰρ τῇ φυλακῇ τῆς συνεχείας, τῷ ἔχειν ὀλίγον αὐτῶν τὴν φύσιν θερμὸν ἀναίμων ὄντων, οἷον πνιγεύς τις περικείμενον τὸ ὄϛρακον φυλάττει τὸ ἐμπεπυρευμένον θερμόν. ἡ δὲ χελώνη καὶ τὸ τῶν ἐμύδων γένος ὁμοίως ἔχειν δοκεῖ τȣ́τοις, ἕτερον ὂν γένος τȣ́των. τὰ δ' ἔντομα τῶν ζῴων καὶ τὰ μαλάκια τούτοις τ' ἐναντίως καὶ αὑτοῖς ἀντικειμένως συνέϛηκεν· ȣ̓δὲν γὰρ ὀϛῶδες ἔχειν ἔοικεν ȣ̓δὲ γεηρὸν ἀποκεκριμένον, ὅ τι καὶ ἄξιον εἰπεῖν, ἀλλὰ τὰ μὲν μαλάκια σχεδὸν ὅλα σαρκώδη καὶ μαλακά, πρὸς δὲ τὸ μὴ εὔφθαρτον εἶναι τὸ σῶμα αὐτῶν, καθάπερ τὰ σαρκώδη, μεταξὺ σαρκὸς καὶ νεύρȣ τὴν φύσιν ἔχει. μαλακὸν μὲν γὰρ ὥσπερ σάρξ ἐϛιν, ἔχει δὲ τάσιν ὥσπερ νεῦ-

ρον· τὴν δὲ σχίσιν ἔχει τῆς σαρκὸς οὐ κατ' εὐθυωρίαν ἀλλὰ κατὰ κύκλους διαιρετήν· οὕτως γὰρ ἂν ἔχον χρησιμώτατον ἂν εἴη πρὸς τὴν ἰσχύν. ὑπάρχει δ' ἐν αὐτοῖς καὶ τὸ ἀνάλογον ταῖς τῶν ἰχθύων ἀκάνθαις, οἷον ἐν μὲν ταῖς σηπίαις τὸ καλούμενον σηπίον, ἐν δὲ ταῖς τευθίσι τὸ καλούμενον ξίφος. τὰ δ' αὖ τῶν πολυπόδων τοιοῦτον οὐδὲν ἔχει διὰ τὸ μικρὸν ἔχειν τὸ κύτος τὴν καλουμένην κεφαλήν, θάτερα δ' εὐμήκη. διὸ πρὸς τὴν ὀρθότητα αὐτῶν καὶ τὴν ἀκαμψίαν ὑπέγραψε ταῦτα ἡ φύσις, ὥσπερ τῶν ἐναίμων τοῖς μὲν ὀστοῦν τοῖς δ' ἄκανθαν. τὰ δ' ἔντομα τούτοις τ' ἐναντίως ἔχει καὶ τοῖς ἐναίμοις, καθάπερ εἴπομεν. οὐδὲν γὰρ ἀφωρισμένον ἔχει σκληρόν, τὸ δὲ μαλακόν, ἀλλ' ὅλον τὸ σῶμα σκληρόν, σκληρότητα δὲ τοιαύτην, ὀστοῦ μὲν σαρκωδεστέραν, σαρκὸς δ' ὀστωδεστέραν καὶ γεωδεστέραν, πρὸς τὸ μὴ εὐδιαίρετον εἶναι τὸ σῶμα αὐτῶν.

9 Ἔχει δ' ὁμοίως ἥ τε τῶν ὀστῶν καὶ ἡ τῶν φλεβῶν φύσις. ἑκατέρα γὰρ αὐτῶν ἀφ' ἑνὸς ἠργμένη συνεχής ἐστι, καὶ οὔτε ὀστοῦν ἐστὶν αὐτὸ καθ' αὐτὸ οὐδέν, ἀλλ' ἢ μόριον ὡς συνεχοῦς ἢ ἁπτόμενον καὶ προσδεδεμένον, ἵνα χρῆται ἡ φύσις καὶ ὡς ἑνὶ καὶ συνεχεῖ καὶ ὡς δυσὶ καὶ διῃρημένοις πρὸς τὴν κάμψιν. ὁμοίως δὲ καὶ φλὲψ οὐδεμία αὐτὴ καθ' αὐτήν ἐστιν, ἀλλὰ πᾶσαι μόριον μιᾶς εἰσίν. ὀστοῦν τε γὰρ εἴ τι κεχωρισμένον ἦν, τό τ' ἔργον οὐκ ἂν ἐποίει οὗ χάριν ἡ τῶν ὀστῶν ἐστὶ φύσις (οὔτε γὰρ ἂν κάμψεως ἦν αἴτιον οὔτ' ὀρθότητος οὐδεμιᾶς μὴ συνεχὲς ὂν ἀλλὰ διαλεῖπον), ἔτι τ' ἔβλαπτεν ἂν ὥσπερ ἄκανθά τις ἢ βέλος ἐνὸν ταῖς σαρξίν. εἴτε φλὲψ ἦν τις κεχωρισμένη καὶ μὴ συνεχὴς πρὸς τὴν ἀρχήν, οὐκ ἂν ἔσωζε τὸ ἐν αὐτῇ αἷμα· ἡ γὰρ ἀπ' ἐκείνης θερμότης κωλύει πήγνυσθαι, φαίνεται δὲ καὶ σηπόμενον τὸ χωριζόμενον. ἀρχὴ δὲ τῶν μὲν φλεβῶν ἡ καρδία, τῶν δ' ὀστῶν ἡ καλουμένη ῥάχις τοῖς ἔχουσιν ὀστᾶ πᾶσιν, ἀφ' ἧς συνεχὴς ἡ τῶν ἄλλων ὀστῶν ἐστὶ φύσις· ἡ γὰρ τὸ μῆκος καὶ τὴν ὀρθότητα

συνέχȣσα τῶν ζῴων ἡ ῥάχις ἐϛίν. ἐπεὶ δ' ἀνάγκη κινȣμένȣ τȣ̃ ζῴȣ κάμπτεσθαι τὸ σῶμα, μία μὲν διὰ τὴν συνέχειάν ἐϛι, πολυμερὴς δὲ τῇ διαιρέσει τῶν σπονδύλων. ἐκ δὲ ταύτης τοῖς ἔχουσι κῶλα συνεχῆ πρὸς αὐτήν, τὰ τȣ́των ὀϛᾶ τῶν ἁρμονιῶν ἐϛίν, ᾗ μὲν ἔχει τὰ κῶλα κάμψιν, συνδεδεμένα τε νεύροις, καὶ τῶν ἐσχάτων συναρμοττόντων, τȣ̃ μὲν ὄντος κοίλȣ τȣ̃ δὲ περιφερȣ̃ς, ἢ καὶ ἀμφοτέρων κοίλων, ἐν μέσῳ δὲ περιειληφότων, οἷον γόμφον, ἀϛράγαλον, ἵνα γίγνηται κάμψις καὶ ἔκτασις· ἄλλως γὰρ ἢ ὅλως ἀδύνατον, ἢ ȣ̓ καλῶς ἂν ἐποίουν τὴν τοιαύτην κίνησιν. ἔνια δ' αὐτῶν ὁμοίαν ἔχοντα τὴν ἀρχὴν τὴν θατέρου τῇ τελευτῇ θατέρȣ, συνδέδεται νεύροις. καὶ χονδρώδη δὲ μόρια μεταξὺ τῶν κάμψεων εἰσιν, οἷον ϛοιβή, πρὸς τὸ ἄλληλα μὴ τρίβειν. περὶ δὲ τὰ ὀϛᾶ αἱ σάρκες περιπεφύκασι, προσειλημμέναι λεπτοῖς καὶ ἰνώδεσι δεσμοῖς, ὧν ἕνεκεν τὸ τῶν ὀϛῶν ἐϛὶ γένος. ὥσπερ γὰρ οἱ πλάττοντες ἐκ πηλȣ̃ ζῷον ἤ τινος ἄλλης ὑγρᾶς συϛάσεως ὑφιϛᾶσι τῶν ϛερεῶν τι σωμάτων, εἶθ' ȣ̔́τω περιπλάττȣσι, τὸν αὐτὸν τρόπον ἡ φύσις δεδημιȣ́ργηκεν ἐκ τῶν σαρκῶν τὸ ζῷον. τοῖς μὲν ȣ̃ν ἄλλοις ὕπεϛιν ὀϛᾶ τοῖς σαρκώδεσι μορίοις, τοῖς μὲν κινȣμένοις διὰ κάμψιν τȣ́του χάριν, τοῖς δ' ἀκινήτοις φυλακῆς ἕνεκεν, οἷον αἱ συγκλείουσαι πλευραὶ τὸ ϛῆθος σωτηρίας χάριν τῶν περὶ τὴν καρδίαν σπλάγχνων· τὰ δὲ περὶ τὴν κοιλίαν ἀνόϛεα πᾶσιν, ὅπως μὴ κωλύῃ τὴν ἀνοίδησιν τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς γινομένην τοῖς ζῴοις ἐξ ἀνάγκης καὶ τοῖς θήλεσι τὴν ἐν αὐτοῖς τῶν ἐμβρύων αὔξησιν. τὰ μὲν ȣ̃ν ζῳοτόκα τῶν ζῴων καὶ ἐν αὐτοῖς καὶ ἐκτὸς παραπλησίαν ἔχει τὴν τῶν ὀϛῶν δύναμιν καὶ ἰσχυράν. πολὺ γὰρ μείζω πάντα τὰ τοιαῦτα τῶν μὴ ζῳοτόκων ὡς κατὰ λόγον εἰπεῖν τῶν σωμάτων· ἐνιαχοῦ γὰρ πολλὰ γίνεται μεγάλα τῶν ζῳοτόκων, οἷον ἐν Λιβύῃ καὶ τοῖς τόποις τοῖς θερμοῖς καὶ τοῖς ξηροῖς. τοῖς δὲ μεγάλοις ἰσχυροτέρων δεῖ τῶν ὑπερει-

σμάτων καὶ μειζόνων καὶ σκληροτέρων, καὶ τούτων αὐτῶν τοῖς βιαστικωτέροις. διὸ τὰ τῶν ἀρρένων σκληρότερα ἢ τὰ τῶν θηλειῶν, καὶ τὰ τῶν σαρκοφάγων (ἡ τροφὴ γὰρ διὰ μάχης τούτοις), ὥσπερ τὰ τοῦ λέοντος· οὕτω γὰρ ἔχει ταῦτα σκληρὰν τὴν φύσιν ὥστ' ἐξάπτεσθαι τυπτομένων καθάπερ ἐκ λίθων πῦρ. ἔχει δὲ καὶ ὁ δελφὶς οὐκ ἀκάνθας ἀλλ' ὀστᾶ· ζῳοτόκος γάρ ἐστιν. τοῖς δ' ἐναίμοις μὲν μὴ ζῳοτόκοις δὲ παραλλάττει κατὰ μικρὸν ἡ φύσις, οἷον τοῖς ὄρνισιν ὀστᾶ μέν, ἀσθενέστερα δέ. τῶν δ' ἰχθύων τοῖς μὲν ᾠοτόκοις ἄκανθα, καὶ τοῖς ὄφεσιν ἀκανθώδης ἐστὶν ἡ τῶν ὀστῶν φύσις, πλὴν τοῖς λίαν μεγάλοις· τούτοις δέ, δι' ἅπερ καὶ τοῖς ζῳοτόκοις, πρὸς τὴν ἰσχὺν ἰσχυροτέρων δεῖ τῶν στερεωμάτων. τὰ δὲ καλούμενα σελάχη χονδράκανθα τὴν φύσιν ἐστίν· ὑγροτέραν τε γὰρ ἀναγκαῖον αὐτῶν εἶναι τὴν κίνησιν, ὥστε δεῖ καὶ τὴν τῶν ἐρεισμάτων μὴ κραῦρον εἶναι ἀλλὰ μαλακωτέραν, καὶ τὸ γεῶδες εἰς τὸ δέρμα πᾶν ἀνήλωκεν ἡ φύσις· ἅμα δὲ τὴν αὐτὴν ὑπεροχὴν εἰς πολλοὺς τόπους ἀδυνατεῖ διανέμειν ἡ φύσις. ἔνεστι δὲ καὶ ἐν τοῖς ζῳοτόκοις πολλὰ τῶν ὀστῶν χονδρώδη, ἐν ὅσοις συμφέρει μαλακὸν εἶναι καὶ μυξῶδες τὸ στερεὸν διὰ τὴν σάρκα τὴν περικειμένην, οἷον συμβέβηκε περί τε τὰ ὦτα καὶ τοὺς μυκτῆρας· θραύεται γὰρ τὰ κραῦρα ταχέως ἐν τοῖς ἀπέχουσιν. ἡ δὲ φύσις ἡ αὐτὴ χόνδρου καὶ ὀστοῦ ἐστί, διαφέρει δὲ τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον· διὸ καὶ οὐδέτερον αὐξάνεται ἀποκοπέν. οἱ μὲν οὖν ἐν τοῖς πεζοῖς ἀμύελοι χόνδροι κεχωρισμένῳ μυελῷ· τὸ γὰρ χωριζόμενον εἰς ἅπαν μεμιγμένον μαλακὴν ποιεῖ καὶ μυξώδη τὴν τοῦ χόνδρου σύστασιν. ἐν δὲ τοῖς σελάχεσιν ἡ ῥάχις χονδρώδης μέν ἐστιν, ἔχει δὲ μυελόν· ἀντ' ὀστοῦ γὰρ αὐτοῖς ὑπάρχει τοῦτο τὸ μόριον. σύνεγγυς δὲ κατὰ τὴν ἀφήν ἐστι τοῖς ὀστοῖς καὶ τὰ τοιάδε τῶν μορίων οἷον ὄνυχές τε καὶ ὁπλαὶ καὶ χηλαὶ καὶ κέρατα καὶ ῥύγχη τὰ τῶν ὀρνίθων. πάντα δὲ ταῦτα βοηθείας ἔχουσι χάριν τὰ ζῷα· τὰ γὰρ ἐξ αὐ-

τῶν συνεστηκότα ὅλα καὶ συνώνυμα τοῖς μορίοις, οἷον ὁπλή τε ὅλη καὶ κέρας ὅλον, μεμηχάνηται πρὸς τὴν σωτηρίαν ἑκάστοις. ἐν τούτῳ δὲ τῷ γένει καὶ ἡ τῶν ὀδόντων ἐστὶ φύσις, τοῖς μὲν ὑπάρχουσα πρὸς ἓν ἔργον τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν, τοῖς δὲ πρός τε τοῦτο καὶ πρὸς ἀλκήν, οἷον τοῖς καρχαρόδουσι καὶ χαυλιόδουσι πᾶσιν. ἐξ ἀνάγκης δὲ πάντα ταῦτα γεώδη καὶ στερεὰν ἔχει τὴν φύσιν· ὅπλου γὰρ αὕτη δύναμις. διὸ καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα μᾶλλον ἐν τοῖς τετράποσιν ὑπάρχει ζῴοις τῶν ζῳοτόκων, διὰ τὸ γεωδεστέραν ἔχειν πάντα τὴν σύστασιν ἢ τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος. ἀλλὰ καὶ περὶ τούτων καὶ τῶν ἐχομένων, οἷον δέρματος καὶ κύστεως καὶ ὑμένος καὶ τριχῶν καὶ πτερῶν καὶ τῶν ἀνάλογον τούτοις καὶ εἴ τι τοιοῦτόν ἐστι μέρος, ὕστερον ἅμα τοῖς ἀνομοιομερέσι θεωρητέον τὴν αἰτίαν αὐτῶν, καὶ τίνος ἕνεκεν ὑπάρχει τοῖς ζῴοις ἕκαστον· ἐκ τῶν ἔργων γὰρ γνωρίζειν, ὥσπερ κἀκεῖνα, καὶ ταῦτα ἀναγκαῖον ἂν εἴη. ἀλλ' ὅτι συνώνυμα τοῖς ὅλοις τὰ μέρη, τὴν τάξιν ἀπέλαβεν ἐν τοῖς ὁμοιομερέσι νῦν. εἰσὶ δ' ἀρχαὶ πάντων τούτων τό τε ὀστοῦν καὶ ἡ σάρξ. ἔτι δὲ περὶ γονῆς καὶ γάλακτος ἀπελίπομεν ἐν τῇ περὶ τῶν ὑγρῶν καὶ ὁμοιομερῶν θεωρίᾳ· τοῖς γὰρ περὶ γενέσεως λόγοις ἁρμόττουσαν ἔχει τὴν σκέψιν· τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν ἀρχὴ τὸ δὲ τροφὴ τῶν γινομένων ἐστίν.

Νῦν δὲ λέγωμεν οἷον ἀπ' ἀρχῆς πάλιν, ἀρξάμενοι πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων. πᾶσι γὰρ τοῖς ζῴοις καὶ τελείοις δύο τὰ ἀναγκαιότατα μόριά ἐστιν, ᾗ τε δέχονται τὴν τροφὴν καὶ ᾗ τὸ περίττωμα ἀφήσουσιν· οὔτε γὰρ εἶναι οὔτε αὐξάνεσθαι ἐνδέχεται ἄνευ τροφῆς. τὰ μὲν οὖν φυτά (καὶ γὰρ ταῦτα ζῆν φαμέν) τοῦ μὲν ἀχρήστου περιττώματος οὐκ ἔχει τόπον· ἐκ τῆς γῆς γὰρ λαμβάνει πεπεμμένην τὴν τροφήν, ἀντὶ δὲ τούτου προΐεται τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς. τρίτον δὲ μέρος ἐν πᾶσίν ἐστι τὸ τούτων μέσον, ἐν ᾧ ἡ ἀρχή ἐστιν ἡ τῆς ζωῆς. ἡ μὲν οὖν τῶν φυτῶν φύ-

σις ȣ̓̃σα μόνιμος ȣ̓ πολυειδής ἐςι τῶν ἀνομοιομερῶν· πρὸς γὰρ ὀλίγας πράξεις ὀλίγων ὀργάνων ἡ χρῆσις· διὸ θεωρητέον καθ' αὑτὰ περὶ τῆς ἰδέας αὐτῶν. τὰ δὲ πρὸς τῷ ζῆν αἴσθησιν ἔχοντα πολυμορφοτέραν ἔχει τὴν ἰδέαν, καὶ τȣ́των ἕτερα πρὸ ἑτέρων μᾶλλον, καὶ πολυχȣςέραν, ὅσων μὴ μόνον τοῦ ζῆν ἀλλὰ καὶ τοῦ εὖ ζῆν ἡ φύσις μετείληφεν. τοιȣ̃το δ' ἐςὶ τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος· ἢ γὰρ μόνον μετέχει τȣ̃ θείȣ τῶν ἡμῖν γνωρίμων ζῴων, ἢ μάλιςα πάντων. ὥςε διά τε τȣ̃το, καὶ διὰ τὸ γνώριμον εἶναι μάλις' αὐτȣ̃ τὴν τῶν ἔξωθεν μορίων μορφήν, περὶ τȣ́τȣ λεκτέον πρῶτον. εὐθὺς γὰρ καὶ τὰ φύσει μόρια κατὰ φύσιν ἔχει τούτῳ μόνῳ, καὶ τὸ τȣ́τȣ ἄνω πρὸς τὸ τȣ̃ ὅλȣ ἔχει ἄνω· μόνον γὰρ ὀρθόν ἐςι τῶν ζῴων ἄνθρωπος. τὸ μὲν οὖν ἔχειν τὴν κεφαλὴν ἄσαρκον ἐκ τῶν περὶ τὸν ἐγκέφαλον εἰρημένων ἀναγκαῖον συμβέβηκεν. ȣ̓ γὰρ ὥσπερ τινὲς λέγȣσιν, ὅτι εἰ σαρκώδης ἦν, μακροβιώτερον ἂν ἦν τὸ γένος· ἀλλ' εὐαισθησίας ἕνεκεν ἄσαρκον εἶναί φασιν· αἰσθάνεσθαι μὲν γὰρ τῷ ἐγκεφάλῳ, τὴν δ' αἴσθησιν ȣ̓ προσίεσθαι τὰ μόρια τὰ σαρκώδη λίαν. τȣ́των δ' ȣ̓δέτερόν ἐςιν ἀληθές, ἀλλὰ πολύσαρκος μὲν ὁ τόπος ὢν ὁ περὶ τὸν ἐγκέφαλον τȣ̓ναντίον ἂν ἀπειργάζετο οὗ ἕνεκα ὑπάρχει τοῖς ζῴοις ὁ ἐγκέφαλος (οὐ γὰρ ἂν ἐδύνατο καταψύχειν ἀλεαίνων αὐτὸς λίαν), τῶν τ' αἰσθήσεων ȣ̓κ αἴτιος ȣ̓δεμιᾶς, ὅς γε ἀναίσθητος καὶ αὐτός ἐςιν ὥσπερ ὁτιȣ̃ν τῶν περιττωμάτων. ἀλλ' ȣ̓χ εὑρίσκοντες διὰ τίνα αἰτίαν ἔνιαι τῶν αἰσθήσεων ἐν τῇ κεφαλῇ τοῖς ζῴοις εἰσί, τοῦτο δ' ὁρῶντες ἰδιαίτερον ὂν τῶν ἄλλων μορίων, ἐκ συλλογισμȣ̃ πρὸς ἄλληλα συνδυάζȣσιν. ὅτι μὲν ȣ̓̃ν ἀρχὴ τῶν αἰσθήσεών ἐςιν ὁ περὶ τὴν καρδίαν τόπος, διώριςαι πρότερον ἐν τοῖς περὶ αἰσθήσεως· καὶ διότι αἱ μὲν δύο φανερῶς ἠρτημέναι πρὸς τὴν καρδίαν εἰσίν, ἥ τε τῶν ἁπτῶν καὶ ἡ τῶν χυμῶν, τῶν δὲ τριῶν ἡ μὲν τῆς ὀσφρήσεως μέση, ἀκοὴ δὲ καὶ ὄψις μάλις' ἐν τῇ κεφαλῇ διὰ τὴν τῶν

αἰσθητηρίων φύσιν εἰσί, καὶ τούτων ἡ ὄψις πᾶσιν, ἐπεὶ ἥ γ' ἀκοὴ καὶ ἡ ὄσφρησις ἐπὶ τῶν ἰχθύων καὶ τῶν τοιούτων ποιεῖ τὸ λεγόμενον φανερόν· ἀκούουσι μὲν γὰρ καὶ ὀσφραίνονται, αἰσθητήριον δ' οὐδὲν ἔχουσι φανερὸν ἐν τῇ κεφαλῇ τούτων τῶν αἰσθητῶν. ἡ δ' ὄψις πᾶσι τοῖς ἔχουσιν εὐλόγως ἐστὶ περὶ τὸν ἐγκέφαλον· ὁ μὲν γὰρ ὑγρὸς καὶ ψυχρός, ἡ δ' ὕδωρ τὴν φύσιν ἐστίν· τοῦτο γὰρ τῶν διαφανῶν εὐφυλακτότατόν ἐστιν. ἔτι δὲ τὰς ἀκριβεστέρας τῶν αἰσθήσεων διὰ τῶν καθαρώτερον ἐχόντων τὸ αἷμα μορίων ἀναγκαῖον ἀκριβεστέρας γίνεσθαι· ἐκκόπτει γὰρ ἡ τῆς ἐν τῷ αἵματι θερμότητος κίνησις τὴν αἰσθητικὴν ἐνέργειαν· διὰ ταύτας τὰς αἰτίας ἐν τῇ κεφαλῇ τούτων τὰ αἰσθητήριά ἐστιν. οὐ μόνον δ' ἐστὶ τὸ ἔμπροσθεν ἄσαρκον, ἀλλὰ τὸ ὄπισθεν τῆς κεφαλῆς, διὰ τὸ πᾶσι τοῖς ἔχουσιν αὐτὴν ὀρθότατον δεῖν εἶναι τοῦτο τὸ μόριον· οὐδὲν γὰρ ὀρθοῦσθαι δύναται φορτίον ἔχον, ἦν δ' ἂν τοιοῦτον, εἰ σεσαρκωμένην εἶχε τὴν κεφαλήν. ᾗ καὶ δῆλον ὅτι οὐ τῆς τοῦ ἐγκεφάλου αἰσθήσεως χάριν ἄσαρκος ἡ κεφαλή ἐστιν· τὸ γὰρ ὄπισθεν οὐκ ἔχει ἐγκέφαλον, ἄσαρκον δ' ὁμοίως. ἔχει δὲ καὶ τὴν ἀκοὴν εὐλόγως ἔνια τῶν ζῴων ἐν τῷ τόπῳ τῷ περὶ τὴν κεφαλήν· τὸ γὰρ κενὸν καλούμενον ἀέρος πλῆρές ἐστι, τὸ δὲ τῆς ἀκοῆς αἰσθητήριον ἀέρος εἶναί φαμεν. ἐκ μὲν οὖν τῶν ὀφθαλμῶν οἱ πόροι φέρουσιν εἰς τὰς περὶ τὸν ἐγκέφαλον φλέβας· πάλιν δ' ἐκ τῶν ὤτων ὡσαύτως πόρος εἰς τοὔπισθεν συνάπτει. ἔστι δ' οὔτ' ἄναιμον οὐδὲν αἰσθητικὸν οὔτε τὸ αἷμα, ἀλλὰ τῶν ἐκ τούτου τι. διόπερ οὐδὲν ἐν τοῖς ἐναίμοις ἄναιμον αἰσθητικόν, οὐδ' αὐτὸ τὸ αἷμα· οὐδὲν γὰρ τῶν ζῴων μόριον. ἔχει δ' ἐν τῷ ἔμπροσθεν τὸν ἐγκέφαλον πάντα τὰ ἔχοντα τοῦτο τὸ μόριον, διὰ τὸ ἔμπροσθεν εἶναι ἐφ' ὃ αἰσθάνεται, τὴν δ' αἴσθησιν ἀπὸ τῆς καρδίας, ταύτην δ' εἶναι ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, καὶ τὸ αἰσθάνεσθαι διὰ τῶν ἐναίμων γίνεσθαι μορίων, φλεβῶν δ' εἶναι κενὸν τὸ ὄπισθεν κύτος. τέτακται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον τὰ αἰσθητήρια τῇ φύσει καλῶς,

τὰ μὲν τῆς ἀκοῆς ἐπὶ μέσης τῆς περιφερείας (ἀκούει γὰρ οὐ μόνον κατ᾽ εὐθυωρίαν ἀλλὰ πάντοθεν), ἡ δ᾽ ὄψις εἰς τὸ ἔμπροσθεν (ὁρᾷ γὰρ κατ᾽ εὐθυωρίαν, ἡ δὲ κίνησις εἰς τὸ ἔμπροσθεν, προορᾶν δὲ δεῖ ἐφ᾽ ὃ ἡ κίνησις). ἡ δὲ τῆς ὀσφρήσεως μεταξὺ τῶν ὀμμάτων εὐλόγως. διπλοῦν μὲν γάρ ἐστιν ἕκαστον τῶν αἰσθητηρίων διὰ τὸ διπλοῦν εἶναι τὸ σῶμα, τὸ μὲν δεξιὸν τὸ δ᾽ ἀριστερόν. ἐπὶ μὲν οὖν τῆς ἁφῆς τοῦτ᾽ ἄδηλον· τούτου δ᾽ αἴτιον ὅτι οὐκ ἔστι τὸ πρῶτον αἰσθητήριον ἡ σὰρξ καὶ τὸ τοιοῦτον μόριον, ἀλλ᾽ ἐντός. ἐπὶ δὲ τῆς γλώττης ἧττον μέν, μᾶλλον δ᾽ ἢ ἐπὶ τῆς ἁφῆς· ἔστι γὰρ οἷον ἁφή τις καὶ αὕτη ἡ αἴσθησις. ὅμως δὲ δῆλον καὶ ἐπὶ ταύτης· φαίνεται γὰρ ἐσχισμένη. ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων φανερωτέρως ἐστὶν ἡ αἴσθησις διμερής· ὦτά τε γὰρ δύο καὶ ὄμματα καὶ ἡ τῶν μυκτήρων δύναμις διφυής ἐστιν. ἄλλον οὖν ἂν τρόπον κειμένη καὶ διεσπασμένη, καθάπερ ἡ τῆς ἀκοῆς, οὐκ ἂν ἐποίει τὸ αὑτῆς ἔργον, οὐδὲ τὸ μόριον ἐν ᾧ ἐστίν· διὰ γὰρ τῆς ἀναπνοῆς ἡ αἴσθησις τοῖς ἔχουσι μυκτῆρας, τοῦτο δὲ τὸ μόριον κατὰ μέσον καὶ ἐν τοῖς ἔμπροσθέν ἐστιν. διόπερ εἰς μέσον τῶν τριῶν αἰσθητηρίων συνήγαγεν ἡ φύσις τοὺς μυκτῆρας, οἷον ἐπὶ στάθμην θεῖσα μίαν ἐπὶ τὴν τῆς ἀναπνοῆς κίνησιν. καλῶς δὲ καὶ τοῖς ἄλλοις ἔχει ταῦτα τὰ αἰσθητή-
11 ρια ζῴοις πρὸς τὴν ἰδίαν φύσιν ἑκάστῳ. τὰ μὲν γὰρ τετράποδα ἀπηρτημένα ἔχει τὰ ὦτα καὶ ἄνωθεν τῶν ὀμμάτων, ὡς δόξειεν ἄν. οὐκ ἔχει δέ, ἀλλὰ φαίνεται διὰ τὸ μὴ ὀρθὰ εἶναι τὰ ζῷα ἀλλὰ κύπτειν. οὕτω δὲ τὸ πλεῖστον κινουμένων χρήσιμα μετεωρότερά τε ὄντα καὶ κινούμενα· δέχεται γὰρ
12 στρεφόμενα πάντοθεν τοὺς ψόφους μᾶλλον. οἱ δ᾽ ὄρνιθες τοὺς πόρους μόνον ἔχουσι διὰ τὴν τοῦ δέρματος σκληρότητα, καὶ τὸ ἔχειν μὴ τρίχας ἀλλὰ πτερωτὰ εἶναι· οὐκ οὖν ἔχει τοιαύτην ὕλην ἐξ ἧς ἂν ἔπλασε τὰ ὦτα. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν τετραπόδων τὰ ᾠοτόκα καὶ φολιδωτά· ὁ γὰρ αὐτὸς ἁρμόσει καὶ ἐπ᾽ ἐκείνων λόγος. ἔχει δὲ καὶ ἡ φώκη τῶν ζῳοτό-

κων οὐκ ὦτα ἀλλὰ πόρους ἀκοῆς, διὰ τὸ πεπηρωμένον εἶναι τετράπουν. —

Καὶ οἱ μὲν ἄνθρωποι καὶ οἱ ὄρνιθες καὶ τὰ ζῳοτόκα 13
καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων φυλακὴν ἔχουσι τῆς ὄψεως, τὰ μὲν ζῳοτόκα βλέφαρα δύο, οἷς καὶ σκαρδαμύττουσι, τῶν δ' ὀρνίθων ἄλλοι τε καὶ οἱ βαρεῖς καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων τῇ κάτω βλεφαρίδι μύουσιν· σκαρδαμύττουσι δ' οἱ ὄρνιθες ἐκ τῶν κανθῶν ὑμένι. τοῦ μὲν οὖν φυλακὴν ἔχειν αἴτιον τὸ ὑγρὰ τὰ ὄμματα εἶναι, ἵνα ὀξὺ βλέπωσι τοῦτον τὸν τρόπον ὑπὸ τῆς φύσεως. σκληρόδερμα γὰρ ὄντα ἀβλαβέϛερα μὲν ἂν ἦν ὑπὸ τῶν ἔξωθεν προσπιπτόντων, οὐκ ὀξυωπὰ δέ. τούτου μὲν οὖν ἕνεκα λεπτὸν δέρμα τὸ περὶ τὴν κόρην ἐϛί, τῆς δὲ σωτηρίας χάριν τὰ βλέφαρα· καὶ διὰ τοῦτο σκαρδαμύσσει τε πάντα καὶ μάλιϛ' ἄνθρωπος, πάντα μὲν ὅπως τὰ προσπίπτοντα τοῖς βλεφάροις κωλύωσι (καὶ τοῦτο οὐκ ἐκ προαιρέσεως, ἀλλ' ἡ φύσις ἐποίησε), πλειϛάκις δ' ὁ ἄνθρωπος διὰ τὸ λεπτοδερμότατος εἶναι. ἡ δὲ βλεφαρὶς ἐϛὶ δέρματι περιειλημμένη· διὸ καὶ οὐ συμφύεται οὔτε βλεφαρὶς οὔτε ἀκροποσθία, ὅτι ἄνευ σαρκὸς δέρματά ἐϛιν. τῶν δ' ὀρνίθων ὅσοι τῇ κάτω βλεφαρίδι μύουσι, καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων, διὰ τὴν σκληρότητα τοῦ δέρματος τοῦ περὶ τὴν κεφαλὴν οὕτω μύουσιν. οἱ μὲν γὰρ βαρεῖς τῶν πτερωτῶν διὰ τὸ μὴ πτητικοὶ εἶναι τὴν τῶν πτερῶν αὔξησιν εἰς τὴν τοῦ δέρματος παχύτητα τετραμμένην ἔχουσιν. διὸ καὶ οὗτοι μὲν τῷ κάτω βλεφάρῳ μύουσι, περιστεραὶ δὲ καὶ τὰ τοιαῦτα ἀμφοῖν. τὰ δὲ τετράποδα τῶν ᾠοτόκων φολιδωτά ἐστιν· ταῦτα δὲ σκληρότερα πάντα τριχός, ὥϛε καὶ τὰ δέρματα τοῦ δέρματος. τὸ μὲν οὖν περὶ τὴν κεφαλὴν σκληρόν ἐϛιν αὐτοῖς, διόπερ οὐκ ἔχει βλέφαρον ἐκεῖθεν, τὸ δὲ κάτωθεν σαρκῶδες, ὥϛ' ἔχειν τὸ βλέφαρον λεπτότητα καὶ τάσιν. σκαρδαμύττουσι δ' οἱ βαρεῖς ὄρνιθες τούτῳ μὲν οὔ, τῷ δ' ὑμένι, διὰ τὸ βραδεῖαν εἶναι τὴν τούτου κίνησιν, δεῖν δὲ ταχεῖαν γί-

νεσθαι· ὁ δ' ὑμὴν τοιοῦτον. ἐκ δὲ τοῦ κανθοῦ τοῦ παρὰ τοὺς μυκτῆρας σκαρδαμύττουσιν, ὅτι βέλτιον ἀπ' ἀρχῆς μιᾶς τὴν φύσιν εἶναι αὐτῶν, οὗτοι δ' ἔχουσιν ἀρχὴν τὴν πρὸς τὸν μυκτῆρα πρόσφυσιν· καὶ τὸ πρόσθιον ἀρχὴ τοῦ πλαγίου μᾶλλον. τὰ δὲ τετράποδα καὶ ᾠοτόκα οὐ σκαρδαμύττει ὁμοίως, ὅτι οὐδ' ὑγρὰν αὐτοῖς ἀναγκαῖον ἔχειν καὶ ἀκριβῆ τὴν ὄψιν ἐπιγείοις οὖσιν. τοῖς δ' ὄρνισιν ἀναγκαῖον· πόρρωθεν γὰρ ἡ χρῆσις τῆς ὄψεως. διὸ καὶ τὰ γαμψώνυχα μὲν ὀξυωπά (ἄνωθεν γὰρ αὐτοῖς ἡ θεωρία τῆς τροφῆς, διὸ καὶ ἀναπέτονται ταῦτα μάλιστα τῶν ὀρνέων εἰς ὕψος), τὰ δὲ ἐπίγεια καὶ μὴ πτητικά, οἷον ἀλεκτρυόνες καὶ τὰ τοιαῦτα, οὐκ ὀξυωπά· οὐδὲν γὰρ αὐτὰ κατεπείγει πρὸς τὸν βίον. οἱ δ' ἰχθύες καὶ τὰ ἔντομα καὶ τὰ σκληρόδερμα διαφέροντα μὲν ἔχουσι τὰ ὄμματα, βλέφαρον δ' οὐδὲν αὐτῶν ἔχει. τὰ μὲν γὰρ σκληρόδερμα ὅλως οὐκ ἔχει· ἡ δὲ τοῦ βλεφάρου χρῆσις ταχεῖαν καὶ δερματικὴν ἔχει τὴν ἐργασίαν· ἀλλ' ἀντὶ ταύτης τῆς φυλακῆς πάντα σκληρόφθαλμά ἐστιν, οἷον βλέποντα διὰ τοῦ βλεφάρου προσπεφυκότος. ἐπεὶ δ' ἀναγκαῖον διὰ τὴν σκληρότητα ἀμβλύτερον βλέπειν, κινουμένους ἐποίησεν ἡ φύσις τοὺς ὀφθαλμοὺς τοῖς ἐντόμοις, καὶ μᾶλλον ἔτι τοῖς σκληροδέρμοις, ὥσπερ ἔνια τῶν τετραπόδων τὰ ὦτα, ὅπως ὀξύτερον βλέπῃ στρέφοντα πρὸς τὸ φῶς καὶ δεχόμενα τὴν αὐγήν. οἱ δ' ἰχθύες ὑγρόφθαλμοι μέν εἰσιν. ἀναγκαία γὰρ τοῖς πολλὴν ποιουμένοις κίνησιν ἡ τῆς ὄψεως ἐκ πολλοῦ χρῆσις. τοῖς μὲν οὖν πεζοῖς ὁ ἀὴρ εὐδίοπτος· ἐκείνοις δ' ἐπεὶ τὸ ὕδωρ πρὸς μὲν τὸ ὀξὺ βλέπειν ἐναντίον, οὐκ ἔχει δὲ πολλὰ τὰ προσκρούσματα πρὸς τὴν ὄψιν ὥσπερ ὁ ἀήρ, διὰ μὲν τοῦτ' οὐκ ἔχει βλέφαρον (οὐδὲν γὰρ ἡ φύσις ποιεῖ μάτην), πρὸς δὲ τὴν παχύτητα τοῦ ὕδατος ὑγρόφθαλμοί εἰσιν.

14 Βλεφαρίδας δ' ἐπὶ τῶν βλεφάρων ἔχουσιν ὅσα τρίχας ἔχουσιν, ὄρνιθες δὲ καὶ τῶν φολιδωτῶν οὐδέν· οὐ γὰρ ἔχουσι

τρίχας. περὶ γὰρ τοῦ στρουθοῦ τοῦ Λιβυκοῦ τὴν αἰτίαν ὕστερον ἐροῦμεν· τοῦτο γὰρ ἔχει βλεφαρίδας τὸ ζῷον. καὶ τῶν ἐχόντων τρίχας ἐπ' ἀμφότερα οἱ ἄνθρωποι μόνον ἔχουσιν. τὰ γὰρ τετράποδα τῶν ζῴων ἐν τοῖς ὑπτίοις οὐκ ἔχει τρίχας, ἀλλ' ἐν τοῖς πρανέσι μᾶλλον· οἱ δ' ἄνθρωποι τοὐναντίον ἐν τοῖς ὑπτίοις μᾶλλον ἢ ἐν τοῖς πρανέσιν. σκέπης γὰρ χάριν αἱ τρίχες ὑπάρχουσι τοῖς ἔχουσιν· τοῖς μὲν οὖν τετράποσι τὰ πρανῆ δεῖται μᾶλλον τῆς σκέπης, τὰ δὲ πρόσθια τιμιώτερα μέν, ἀλλὰ λεάζει διὰ τὴν κάμψιν· τοῖς δ' ἀνθρώποις ἐπεὶ ἐξ ἴσου διὰ τὴν ὀρθότητα τὰ πρόσθια τοῖς ὀπισθίοις, τοῖς τιμιωτέροις ὑπέγραψεν ἡ φύσις τὴν βοήθειαν· ἀεὶ γὰρ ἐκ τῶν ἐνδεχομένων αἰτία τοῦ βελτίονός ἐϛιν. καὶ διὰ τοῦτο τῶν τετραπόδων οὐθὲν οὔτε βλεφαρίδα ἔχει τὴν κάτωθεν, ἀλλ' ὑπὸ τοῦτο τὸ βλέφαρον ἐνίοις παραφύονται μαναὶ τρίχες, οὔτ' ἐν ταῖς μασχάλαις οὔτ' ἐπὶ τῆς ἥβης, ὥσπερ τοῖς ἀνθρώποις· ἀλλ' ἀντὶ τούτων τὰ μὲν καθ' ὅλον τὸ σῶμα πρανὲς δεδάσυνται ταῖς θριξίν, οἷον τὸ τῶν κυνῶν γένος, τὰ δὲ λοφιὰν ἔχει, καθάπερ ἵπποι καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων, τὰ δὲ χαίτην, ὥσπερ ὁ ἄρρην λέων. ἔτι δ' ὅσα κέρκους ἔχει μῆκος ἐχούσας, καὶ ταύτας ἐπικεκόσμηκεν ἡ φύσις θριξί, τοῖς μὲν μικρὸν ἔχουσι τὸν ϛόλον μακραῖς, ὥσπερ τοῖς ἵπποις, τοῖς δὲ μακρὸν βραχείαις, καὶ κατὰ τὴν τοῦ ἄλλου σώματος φύσιν· πανταχοῦ γὰρ ἀποδίδωσι λαβοῦσα ἑτέρωθεν πρὸς ἄλλο μόριον. ὅσοις δὲ τὸ σῶμα δασὺ λίαν πεποίηκε, τούτοις ἐνδεῶς ἔχει τὰ περὶ τὴν κέρκον, οἷον ἐπὶ τῶν ἄρκτων συμβέβηκεν. τὴν δὲ κεφαλὴν ἄνθρωπός ἐστι τῶν ζῴων δασύτατον, ἐξ ἀνάγκης μὲν διὰ τὴν ὑγρότητα τοῦ ἐγκεφάλου καὶ διὰ τὰς ῥαφάς (ὅπου γὰρ ὑγρὸν καὶ θερμὸν πλεῖστον, ἐνταῦθ' ἀναγκαῖον πλείστην εἶναι τὴν ἔκφυσιν), ἕνεκεν δὲ βοηθείας, ὅπως σκεπάζωσι φυλάττουσαι τὰς ὑπερβολὰς τοῦ τε ψύχους καὶ τῆς ἀλέας. πλεῖϛος δ' ὢν καὶ ὑγρότατος ὁ τῶν ἀνθρώπων ἐγκέφαλος πλείστης καὶ τῆς

φυλακῆς δεῖται· τὸ γὰρ ὑγρότατον καὶ ζεῖ καὶ ψύχεται μάλιστα, τὸ δ' ἐναντίως ἔχον ἀπαθέστερόν ἐστιν. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων παρεκβῆναι συμβέβηκεν ἐχομένοις τῆς περὶ τὰς βλεφαρίδας αἰτίας, διὰ τὴν συγγένειαν αὐτῶν, ὥστε περὶ τῶν λοιπῶν ἐν τοῖς οἰκείοις καιροῖς ἀποδοτέον τὴν μνείαν.

15 Αἱ δ' ὀφρύες καὶ αἱ βλεφαρίδες ἀμφότεραι βοηθείας χάριν εἰσίν, αἱ μὲν ὀφρύες τῶν καταβαινόντων ὑγρῶν, ὅπως ἀποστέγωσιν οἷον ἀπογείσωμα τῶν ἀπὸ τῆς κεφαλῆς ὑγρῶν, αἱ δὲ βλεφαρίδες τῶν πρὸς τὰ ὄμματα προσπιπτόντων ἕνεκεν, οἷον τὰ χαρακώματα ποιοῦσί τινες πρὸ τῶν ἐρυμάτων. εἰσὶ δ' αἱ μὲν ὀφρύες ἐπὶ συνθέσει ὀστῶν, διὸ καὶ δασύνονται πολλοῖς ἀπογηράσκουσιν οὕτως ὥστε δεῖσθαι κουρᾶς, αἱ δὲ βλεφαρίδες ἐπὶ πέρατι φλεβίων· ᾗ γὰρ τὸ δέρμα περαίνει, καὶ τὰ φλέβια πέρας ἔχει τοῦ μήκους. ὥστ' ἀναγκαῖον διὰ τὴν ἀπιοῦσαν ἰκμάδα σωματικὴν οὖσαν, ἂν μή τι τῆς φύσεως ἔργον ἐμποδίσῃ πρὸς ἄλλην χρῆσιν, καὶ διὰ τὴν τοιαύτην αἰτίαν ἐξ ἀνάγκης ἐν τοῖς τόποις τούτοις γίνεσθαι τρίχας.

16 Τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις τοῖς τετράποσι καὶ ζῳοτόκοις οὐ πόρρω τρόπον τινὰ διέστηκεν ἀλλήλων τὸ τῆς ὀσφρήσεως αἰσθητήριον, ἀλλ' ὅσα μὲν ἔχει προμήκεις εἰς στενὸν ἀπηγμένας τὰς σιαγόνας, ἐν τῷ καλουμένῳ ῥύγχει καὶ τὸ τῶν μυκτήρων ἐνυπάρχει μόριον κατὰ τὸν ἐνδεχόμενον τρόπον, τοῖς δ' ἄλλοις μᾶλλον διηρθρωμένον ἐστὶ πρὸς τὰς σιαγόνας. ὁ δ' ἐλέφας ἰδιαίτατον ἔχει τοῦτο τὸ μόριον τῶν ἄλλων ζῴων· τό τε γὰρ μέγεθος καὶ τὴν δύναμιν ἔχει περιττήν. μυκτὴρ γάρ ἐστιν ᾧ τὴν τροφὴν προσάγεται, καθάπερ χειρὶ χρώμενος, πρὸς τὸ στόμα, τήν τε ξηρὰν καὶ τὴν ὑγράν, καὶ τὰ δένδρα περιελίττων ἀνασπᾷ, καὶ χρῆται καθάπερ ἂν εἰ χειρί. τὴν γὰρ φύσιν ἑλῶδες ἅμα τὸ ζῷόν ἐστι καὶ πεζόν, ὥστ' ἐπεὶ τὴν τροφὴν ἐξ ὑγροῦ συνέβαινεν ἔχειν, ἀναπνεῖν δ' ἀναγκαῖον πεζὸν ὂν καὶ ἐναι-

μον, καὶ μὴ ταχεῖαν ποιεῖσθαι τὴν μεταβολὴν ἐκ τοῦ ὑγροῦ πρὸς τὸ ξηρόν, καθάπερ ἔνια τῶν ζωοτόκων καὶ ἐναίμων καὶ ἀναπνεόντων, τὸ γὰρ μέγεθος ὂν ὑπερβάλλον, ἀναγκαῖον ὁμοίως ἦν χρῆσθαι τῷ ὑγρῷ ὥσπερ καὶ τῇ γῇ. οἷον οὖν τοῖς κολυμβηταῖς ἔνιοι πρὸς τὴν ἀναπνοὴν ὄργανα πορίζονται, ἵνα πολὺν χρόνον ἐν τῇ θαλάττῃ μένοντες ἕλκωσιν ἔξωθεν τοῦ ὑγροῦ διὰ τοῦ ὀργάνου τὸν ἀέρα, τοιοῦτον ἡ φύσις τὸ τοῦ μυκτῆρος μέγεθος ἐποίησε τοῖς ἐλέφασιν. διόπερ ἀναπνέουσιν ἄραντες ἄνω διὰ τοῦ ὕδατος τὸν μυκτῆρα, ἄν ποτε ποιῶνται δι' ὑγροῦ τὴν πορείαν· καθάπερ γὰρ εἴπομεν, μυκτήρ ἐστιν ἡ προβοσκὶς τοῖς ἐλέφασιν. ἐπεὶ δ' ἀδύνατον ἦν εἶναι τὸν μυκτῆρα τοιοῦτον μὴ μαλακὸν ὄντα μηδὲ κάμπτεσθαι δυνάμενον (ἐνεπόδιζε γὰρ ἂν τῷ μήκει πρὸς τὸ λαβεῖν τὴν θύραθεν τροφήν, καθάπερ φασὶ τὰ κέρατα τοῖς ὀπισθονόμοις βουσίν· καὶ γὰρ ἐκείνους νέμεσθαί φασιν ὑποχωροῦντας πάλιν πυγηδόν) ὑπάρξαντος οὖν τοιούτου τοῦ μυκτῆρος, ἡ φύσις παρακαταχρῆται, καθάπερ εἴωθεν, ἐπὶ πλείονα τοῖς αὐτοῖς μορίοις, ἀντὶ τῆς τῶν προσθίων ποδῶν χρείας. τούτους γὰρ τὰ πολυδάκτυλα τῶν τετραπόδων ἀντὶ χειρῶν ἔχουσιν, ἀλλ' οὐ μόνον ἕνεχ' ὑποστάσεως τοῦ βάρους· οἱ δ' ἐλέφαντες τῶν πολυδακτύλων εἰσί, καὶ οὔτε διχαλοὺς ἔχουσιν οὔτε μώνυχας τοὺς πόδας· ἐπεὶ δὲ τὸ μέγεθος πολὺ καὶ τὸ βάρος τὸ τοῦ σώματος, διὰ τοῦτο μόνον ἐρείσματός εἰσι χάριν, καὶ διὰ τὴν βραδυτῆτα καὶ τὴν ἀφυΐαν τῆς κάμψεως οὐ χρήσιμον πρὸς ἄλλο οὐδέν. διὰ μὲν οὖν τὴν ἀναπνοὴν ἔχει μυκτῆρα, καθάπερ καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον τῶν ἐχόντων πλεύμονα ζῴων, διὰ δὲ τὴν ἐν τῷ ὑγρῷ διατριβὴν καὶ τὴν βραδυτῆτα τῆς ἐκεῖθεν μεταβολῆς δυνάμενον ἑλίττεσθαι καὶ μακρόν· ἀφῃρημένης δὲ τῆς τῶν ποδῶν χρήσεως, καὶ ἡ φύσις, ὥσπερ εἴπομεν, καταχρῆται καὶ πρὸς τὴν ἀπὸ τῶν ποδῶν γινομένην ἂν βοήθειαν τούτῳ τῷ μορίῳ. οἱ δ' ὄρνιθες καὶ οἱ ὄφεις καὶ ὅσα

ἀλλ᾽ ἔναιμα καὶ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων, τοὺς μὲν πόρους ἔχουσι τῶν μυκτήρων πρὸ τοῦ στόματος, ὥστε δ᾽ εἰπεῖν μυκτῆρας, εἰ μὴ διὰ τὸ ἔργον, οὐκ ἔχουσι φανερῶς διηρθρωμένους· ἀλλ᾽ ἥ γε ὄρνις ὥστε μηθὲν ἂν εἰπεῖν ἔχειν ῥῖνας. τοῦτο δὲ συμβέβηκεν, ὅτι ἀντὶ σιαγόνων ἔχει τὸ καλούμενον ῥύγχος. αἰτία δὲ τούτων ἡ φύσις ἡ τῶν ὀρνίθων συνεστηκυῖα τοῦτον τὸν τρόπον. δίπουν γάρ ἐστι καὶ πτερυγωτόν, ὥστ᾽ ἀνάγκη μικρὸν τὸ βάρος ἔχειν τὸ τοῦ αὐχένος καὶ τὸ τῆς κεφαλῆς, ὥσπερ καὶ τὸ στῆθος στενόν· ὅπως μὲν οὖν ᾖ χρήσιμον πρός τε τὴν ἀλκὴν καὶ διὰ τὴν τροφήν, ὀστῶδες ἔχουσι τὸ ῥύγχος, στενὸν δὲ διὰ τὴν μικρότητα τῆς κεφαλῆς. ἐν δὲ τῷ ῥύγχει τοὺς πόρους ἔχουσι τῆς ὀσφρήσεως, μυκτῆρας δ᾽ ἔχειν ἀδύνατον. περὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων τῶν μὴ ἀναπνεόντων εἴρηται πρότερον δι᾽ ἣν αἰτίαν οὐκ ἔχουσι μυκτῆρας, ἀλλὰ τὰ μὲν διὰ τῶν βραγχίων, τὰ δὲ διὰ τοῦ αὐλοῦ, τὰ δ᾽ ἔντομα διὰ τοῦ ὑποζώματος αἰσθάνονται τῶν ὀσμῶν, καὶ πάντα τῷ συμφύτῳ πνεύματι τοῦ σώματος ὥσπερ κινεῖται· τοῦτο δ᾽ ὑπάρχει φύσει πᾶσι καὶ οὐ θύραθεν ἐπείσακτόν ἐστιν.

Ὑπὸ δὲ τοὺς μυκτῆρας ἡ τῶν χειλῶν ἐστὶ φύσις τοῖς ἔχουσι τῶν ἐναίμων ὀδόντας. τοῖς γὰρ ὄρνισι, καθάπερ εἴπομεν, διὰ τὴν τροφὴν καὶ τὴν ἀλκὴν τὸ ῥύγχος ὀστῶδες ἐστίν· συνῆκται γὰρ εἰς ἓν ἀντ᾽ ὀδόντων καὶ χειλῶν, ὥσπερ ἂν εἴ τις ἀφελὼν ἀνθρώπου τὰ χείλη καὶ συμφύσας τοὺς ἄνωθεν ὀδόντας χωρὶς καὶ τοὺς κάτωθεν προαγάγοι μῆκος ποιήσας ἀμφοτέρωθεν εἰς στενόν· εἴη γὰρ ἂν τοῦτο ἤδη ῥύγχος ὀρνιθῶδες. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις πρὸς σωτηρίαν τῶν ὀδόντων ἡ τῶν χειλῶν φύσις ἐστὶ καὶ πρὸς φυλακήν, διόπερ ὡς ἐκείνων μετέχουσι τοῦ ἀκριβῶς καὶ καλῶς ἢ τοὐναντίον, οὕτω καὶ τοῦ διηρθρῶσθαι τοῦτο τὸ μόριον ἔχουσιν· οἱ δ᾽ ἄνθρωποι μαλακὰ καὶ σαρκώδη καὶ δυνάμενα χωρίζεσθαι, φυλακῆς τε ἕνεκα τῶν ὀδόντων ὥσπερ καὶ τὰ ἄλλα,

καὶ μᾶλλον ἔτι διὰ τὸ εὖ· πρὸς γὰρ τὸ χρῆσθαι τῷ λόγῳ καὶ ταῦτα. ὥσπερ γὰρ τὴν γλῶτταν ȣ̓χ ὁμοίαν τοῖς ἄλλοις ἐποίησεν ἡ φύσις, πρὸς ἐργασίας δύο καταχρησαμένη, καθάπερ εἴπομεν ποιεῖν αὐτὴν ἐπὶ πολλῶν, τὴν μὲν γλῶτταν τῶν τε χυμῶν ἕνεκεν καὶ τȣ̃ λόγȣ, τὰ δὲ χείλη τȣ́τȣ τε ἕνεκεν καὶ τῆς τῶν ὀδόντων φυλακῆς. ὁ μὲν γὰρ λόγος ὁ διὰ τῆς φωνῆς ἐκ τῶν γραμμάτων σύγκειται, τῆς δὲ γλώττης μὴ τοιαύτης ȣ̓́σης μηδὲ τῶν χειλῶν ὑγρῶν ȣ̓κ ἂν ἦν φθέγγεσθαι τὰ πλεῖϛα τῶν γραμμάτων· τὰ μὲν γὰρ τῆς γλώττης εἰσὶ προσβολαί, τὰ δὲ συμβολαὶ τῶν χειλῶν. ποίας δὲ ταῦτα καὶ πόσας καὶ τίνας ἔχει διαφοράς, δεῖ πυνθάνεσθαι παρὰ τῶν μετρικῶν. ἀνάγκη δ' ἦν εὐθὺς ἀκολȣθῆσαι τȣ́των τῶν μορίων ἑκάτερον πρὸς τὴν εἰρημένην χρῆσιν εὐεργὰ καὶ τοιαύτην ἔχοντα τὴν φύσιν· διὸ σάρκινα. μαλακωτάτη δ' ἡ σὰρξ ἡ τῶν ἀνθρώπων ὑπῆρχεν. τȣ̃το δὲ διὰ τὸ αἰσθητικώτατον εἶναι τῶν ζῴων τὴν διὰ τῆς ἁφῆς αἴσθησιν.

Ὑπὸ δὲ τὸν ȣ̓ρανὸν ἐν τῷ ϛόματι ἡ γλῶττα τοῖς ζῴοις 17
ἐϛί, τοῖς μὲν πεζοῖς σχεδὸν ὁμοίως πᾶσι, τοῖς δ' ἄλλοις ἀνομοίως καὶ αὐτοῖς πρὸς αὑτὰ καὶ πρὸς τὰ πεζὰ τῶν ζῴων. ὁ μὲν ȣ̓̃ν ἄνθρωπος ἀπολελυμένην τε καὶ μαλακωτάτην ἔχει μάλιϛα τὴν γλῶτταν καὶ πλατεῖαν, ὅπως πρὸς ἀμφοτέρας ᾖ τὰς ἐργασίας χρήσιμος, πρός τε τὴν τῶν χυμῶν αἴσθησιν (ὁ γὰρ ἄνθρωπος εὐαισθητότατος τῶν ἄλλων ζῴων, καὶ ἡ μαλακὴ γλῶττα· ἁπτικωτάτη γάρ, ἡ δὲ γεῦσις ἁφή τίς ἐϛιν), καὶ πρὸς τὴν τῶν γραμμάτων διάρθρωσιν καὶ πρὸς τὸν λόγον ἡ μαλακὴ καὶ πλατεῖα χρήσιμος· συϛέλλειν γὰρ καὶ προβάλλειν παντοδαπῆ τοιαύτη ȣ̓̃σα καὶ ἀπολελυμένη μάλιϛ' ἂν δύναιτο. δηλοῖ δ' ὅσοις μὴ λίαν ἀπολέλυται· ψελλίζονται γὰρ καὶ τραυλίζουσι, τȣ̃το δ' ἐϛὶν ἔνδεια τῶν γραμμάτων. ἔν τε τῷ πλατεῖαν εἶναι καὶ τὸ ϛενὴν ἐϛιν· ἐν γὰρ τῷ μεγάλῳ καὶ τὸ μικρόν, ἐν δὲ τῷ μι-

κρῷ τὸ μέγα οὐκ ἔϛιν. διὸ καὶ τῶν ὀρνίθων οἱ μάλιϛα φθεγγόμενοι γράμματα πλατυγλωττότεροι τῶν ἄλλων εἰσίν. τὰ δ' ἔναιμα καὶ ζῳοτόκα τῶν τετραπόδων βραχεῖαν τῆς φωνῆς ἔχει διάρθρωσιν· σκληράν τε γὰρ καὶ οὐκ ἀπολελυμένην ἔχουσι καὶ παχεῖαν τὴν γλῶτταν. τῶν δ' ὀρνίθων ἔνιοι πολύφωνοι, καὶ πλατυτέραν οἱ γαμψώνυχοι ἔχουσιν. πολύφωνοι δ' οἱ μικρότεροι. καὶ χρῶνται τῇ γλώττῃ καὶ πρὸς ἑρμηνείαν ἀλλήλοις πάντες μέν, ἕτεροι δὲ τῶν ἑτέρων μᾶλλον, ὥϛ' ἐπ' ἐνίων καὶ μάθησιν εἶναι δοκεῖν παρ' ἀλλήλων· εἴρηται δὲ περὶ αὐτῶν ἐν ταῖς ἱϛορίαις ταῖς περὶ τῶν ζῴων. τῶν δὲ πεζῶν καὶ ᾠοτόκων καὶ ἐναίμων πρὸς μὲν τὴν τῆς φωνῆς ἐργασίαν ἄχρηϛον τὰ πολλὰ τὴν γλῶτταν ἔχει καὶ προσδεδεμένην καὶ σκληράν, πρὸς δὲ τὴν τῶν χυμῶν γεῦσιν οἵ τ' ὄφεις καὶ οἱ σαῦροι μακρὰν καὶ δικρόαν ἔχουσιν, οἱ μὲν ὄφεις οὕτω μακρὰν ὥϛ' ἐκτείνεσθαι ἐκ μικροῦ ἐπὶ πολύ, δικρόαν δὲ καὶ τὸ ἄκρον λεπτὸν καὶ τριχῶδες διὰ τὴν λιχνείαν τῆς φύσεως· διπλῆν γὰρ τὴν ἡδονὴν κτᾶται τῶν χυμῶν, ὥσπερ διπλῆν ἔχοντα τὴν τῆς γεύσεως αἴσθησιν. ἔχει δὲ καὶ τὰ μὴ ἔναιμα τῶν ζῴων τὸ αἰσθητικὸν τῶν χυμῶν μόριον καὶ τὰ ἔναιμα πάντα· καὶ γὰρ ὅσα μὴ δοκεῖ τοῖς πολλοῖς ἔχειν, οἷον ἔνιοι τῶν ἰχθύων, καὶ οὗτοι τρόπον τινὰ γλίσχρον ἔχουσι, καὶ σχεδὸν παραπλησίως τοῖς ποταμίοις κροκοδείλοις. οὐ φαίνονται δ' οἱ πλεῖϛοι αὐτῶν ἔχειν διά τιν' αἰτίαν εὔλογον· ἀκανθώδης τε γάρ ἐϛιν ὁ τόπος τοῦ ϛόματος πᾶσι τοῖς τοιούτοις, καὶ διὰ τὸ μικρὸν χρόνον εἶναι τὴν αἴσθησιν τοῖς ἐνύδροις τῶν χυμῶν, ὥσπερ καὶ ἡ χρῆσις αὐτῆς βραχεῖα, οὕτω βραχεῖαν ἔχουσιν αὐτῆς καὶ τὴν διάρθρωσιν. ταχεῖα δ' ἡ δίοδος εἰς τὴν κοιλίαν διὰ τὸ μὴ οἷόν τ' εἶναι διατρίβειν ἐκχυμίζοντας· παρεμπίπτοι γὰρ ἂν τὸ ὕδωρ. ὥϛ' ἐὰν μή τις τὸ ϛόμα ἐπικλίνῃ, μὴ φαίνεσθαι ἀφεϛηκὸς τοῦτο τὸ μόριον. ἀκανθώδης δ' ἐϛὶν οὗτος ὁ τόπος· σύγκειται γὰρ ἐκ τῆς συμφαύσεως τῶν βραγχίων,

ὧν ἡ φύσις ἀκανθώδης ἐϛίν. τοῖς δὲ κροκοδείλοις συμβάλλεταί τι πρὸς τὴν τȣ̃ μορίȣ τȣ́τȣ ἀναπηρίαν καὶ τὸ τὴν σιαγόνα τὴν κάτω ἀκίνητον ἔχειν. ἔϛι μὲν γὰρ ἡ γλῶττα τῇ κάτω συμφυής, οἱ δ' ἔχȣσιν ὥσπερ ἀνάπαλιν τὴν ἄνω κάτω· τοῖς γὰρ ἄλλοις ἡ ἄνω ἀκίνητος. πρὸς μὲν ȣ̃ν τῇ ἄνω ȣ̓κ ἔχουσι τὴν γλῶτταν, ὅτι ἐναντίως ἂν ἔχοι πρὸς τὴν τῆς τροφῆς εἴσοδον, πρὸς δὲ τῇ κάτω, ὅτι ὥσπερ μετακειμένη ἡ ἄνω ἐϛίν. ἔτι δὲ καὶ συμβέβηκεν αὐτῷ πεζῷ ὄντι ζῆν ἰχθύων βίον, ὥϛε καὶ διὰ τȣ̃το ἀναγκαῖον ἀδιάρθρωτον αὐτὸν ἔχειν τȣ̃το τὸ μόριον. τὸν δ' ȣ̓ρανὸν σαρκώδη πολλοὶ καὶ τῶν ἰχθύων ἔχουσι, καὶ τῶν ποταμίων ἔνιοι σφόδρα σαρκώδη καὶ μαλακόν, οἷον οἱ καλȣ́μενοι κυπρῖνοι, ὥϛε δοκεῖν τοῖς μὴ σκοποῦσιν ἀκριβῶς γλῶτταν ἔχειν ταύτην. οἱ δ' ἰχθύες διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν ἔχȣσι μὲν ȣ̓ σαφῆ δ' ἔχȣσι τὴν διάρθρωσιν τῆς γλώττης. ἐπεὶ δὲ τῆς τροφῆς χάριν τῆς ἐν τοῖς χυμοῖς ἐϛὶν ἡ αἴσθησις, τὸ μὲν γλωττοειδὲς ἔχει μόριον, οὐ πάντῃ δ' ὁμοίως ἀλλὰ τῷ ἄκρῳ μάλιϛα. διὰ τȣ̃το τοῖς ἰχθύσι τȣ̃τ' ἀφώριϛαι μόνον. ἐπιθυμίαν δ' ἔχει τροφῆς τὰ ζῷα πάντα ὡς ἔχοντα αἴσθησιν τῆς ἡδονῆς τῆς γινομένης ἐκ τῆς τροφῆς· ἡ γὰρ ἐπιθυμία τȣ̃ ἡδέος ἐϛίν. ἀλλὰ τὸ μόριον ȣ̓χ ὅμοιον τȣ̃το πᾶσιν, ᾧ τὴν αἴσθησιν ποιοῦνται τῆς τροφῆς, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἀπολελυμένον τοῖς δὲ προσπεφυκός, ὅσοις μηδὲν ἔργον ὑπάρχει φωνῆς, καὶ τοῖς μὲν σκληρὸν τοῖς δὲ μαλακὸν ἢ σαρκῶδες. διὸ καὶ τοῖς μαλακοϛράκοις, οἷον καράβοις καὶ τοῖς τοιȣ́τοις, ἐντὸς ὑπάρχει τι τȣ̃ ϛόματος τοιȣ̃τον, καὶ τοῖς μαλακίοις, οἷον σηπίαις καὶ πολύποσιν. τῶν δ' ἐντόμων ζῴων ἔνια μὲν ἐντὸς ἔχει τὸ τοιȣ̃τον μόριον, οἷον τὸ τῶν μυρμήκων γένος, ὡσαύτως δὲ καὶ τῶν ὀϛρακοδέρμων πολλά· τὰ δ' ἐκτός, οἷον κέντρον, σομφὸν δὲ τὴν φύσιν καὶ κοῖλον, ὥσθ' ἅμα τȣ́τῳ καὶ γεύεσθαι καὶ τὴν τροφὴν ἀνασπᾶν. δῆλον δὲ τȣ̃το ἐπί τε μυιῶν καὶ μελιττῶν καὶ πάντων τῶν τοιȣ́των, ἔτι δ' ἐπ'

ἐνίων τῶν ὀςρακοδέρμων· ταῖς γὰρ πορφύραις τοσαύτην ἔχει δύναμιν τȣ̃το τὸ μόριον ὥςε καὶ τῶν κογχυλίων διατρυπῶσι τὸ ὄςρακον, οἷον τῶν ςρόμβων οἷς δελεάζȣσιν αὐτάς. ἔτι δ' οἵ τε οἶςροι καὶ οἱ μύωπες οἱ μὲν τὰ τῶν ἀνθρώπων οἱ δὲ καὶ τὰ τῶν ἄλλων ζῴων δέρματα διαιρȣ̃σιν. ἐν μὲν ȣ̃ν τȣ́τοις τοῖς ζῴοις ἡ γλῶττα τοιαύτη τὴν φύσιν ἐςίν, ὥσπερ ἀντιςρόφως ἔχουσα τῷ μυκτῆρι τῷ τῶν ἐλεφάντων· καὶ γὰρ ἐκείνοις πρὸς βοήθειαν ὁ μυκτήρ, καὶ τȣ́τοις ἡ γλῶττα ἀντὶ κέντρȣ ἐςίν. ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων ἡ γλῶττα πάντων ἐςὶν οἵανπερ εἴπομεν.

Γ.

Ἐχόμενον δὲ τῶν εἰρημένων ἡ τῶν ὀδόντων ἐςὶ φύσις τοῖς ζῴοις, καὶ τὸ ςόμα τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τȣ́των καὶ συνεςηκὸς ἐκ τȣ́των. τοῖς μὲν ȣ̃ν ἄλλοις ἡ τῶν ὀδόντων φύσις κοινὴ μὲν ἐπὶ τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν ὑπάρχει, χωρὶς δὲ κατὰ γένη τοῖς μὲν ἀλκῆς χάριν, καὶ ταύτης διῃρημένης, ἐπί τε τὸ ποιεῖν καὶ τὸ μὴ πάσχειν· τὰ μὲν γὰρ ἀμφοῖν ἕνεκεν ἔχει, καὶ τȣ̃ μὴ παθεῖν καὶ τȣ̃ ποιεῖν, οἷον ὅσα σαρκοφάγα τῶν ἀγρίων τὴν φύσιν ἐςίν, τὰ δὲ βοηθείας χάριν, ὥσπερ πολλὰ τῶν ἀγρίων καὶ τῶν ἡμέρων. ὁ δ' ἄνθρωπος πρός τε τὴν κοινὴν χρῆσιν καλῶς ἔχει πεφυκότας, τȣ̀ς μὲν προσθίȣς ὀξεῖς, ἵνα διαιρῶσι, τȣ̀ς δὲ γομφίȣς πλατεῖς, ἵνα λεαίνωσιν. ὁρίζȣσι δ' ἑκατέρȣς οἱ κυνόδοντες, μέσοι τὴν φύσιν ἀμφοτέρων ὄντες· τό τε γὰρ μέσον ἀμφοτέρων μετέχει τῶν ἄκρων, οἵ τε κυνόδοντες τῇ μὲν ὀξεῖς τῇ δὲ πλατεῖς εἰσίν. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων, ὅσα μὴ πάντας ἔχȣσιν ὀξεῖς. μάλιςα δὲ καὶ τȣ́τȣς τοιȣ́τȣς καὶ τοσȣ́τȣς πρὸς τὴν διάλεκτον· πολλὰ γὰρ πρὸς τὴν γένεσιν τῶν γραμμάτων οἱ πρόσθιοι τῶν ὀδόντων συμβάλλονται. ἔνια δὲ τῶν ζῴων, ὥσπερ εἴπομεν, τροφῆς χάριν ἔχει μόνον. ὅσα δὲ καὶ πρὸς βοήθειάν τε καὶ πρὸς ἀλκήν, τὰ μὲν

χαυλιόδοντας ἔχει, καθάπερ ὗς, τὰ δ' ὀξεῖς καὶ ἐπαλλάττοντας, ὅθεν καρχαρόδοντα καλεῖται. ἐπεὶ γὰρ ἐν τοῖς ὀδοῦσιν ἡ ἰσχὺς αὐτῶν, τοῦτο δὲ γίνοιτ' ἂν διὰ τὴν ὀξύτητα, οἱ χρήσιμοι πρὸς τὴν ἀλκὴν ἐναλλὰξ ἐμπίπτουσιν, ὅπως μὴ ἀμβλύνωνται τριβόμενοι πρὸς ἀλλήλους. οὐδὲν δὲ τῶν ζῴων ἐστὶν ἅμα καρχαρόδουν καὶ χαυλιόδουν, διὰ τὸ μηδὲν μάτην ποιεῖν τὴν φύσιν μηδὲ περίεργον· ἔστι δὲ τῶν μὲν διὰ πληγῆς ἡ βοήθεια, τῶν δὲ διὰ δήγματος. διόπερ αἱ θήλειαι τῶν ὑῶν δάκνουσιν· οὐ γὰρ ἔχουσι χαυλιόδοντας. καθόλου δὲ χρεὼν τι λαβεῖν, ὃ καὶ ἐπὶ τούτων καὶ ἐπὶ πολλῶν τῶν ὕστερον λεχθησομένων ἔσται χρήσιμον. τῶν τε γὰρ πρὸς ἀλκήν τε καὶ βοήθειαν ὀργανικῶν μορίων ἕκαστα ἀποδίδωσιν ἡ φύσις τοῖς δυναμένοις χρῆσθαι μόνοις ἢ μᾶλλον, μάλιστα δὲ τῷ μάλιστα, οἷον κέντρον, πλῆκτρον, κέρατα, χαυλιόδοντας καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερον. ἐπεὶ δὲ τὸ ἄρρεν ἰσχυρότερον καὶ θυμικώτερον, τὰ μὲν μόνα τὰ δὲ μᾶλλον ἔχει τὰ τοιαῦτα τῶν μορίων. ὅσα μὲν γὰρ ἀναγκαῖον καὶ τοῖς θήλεσιν ἔχειν, οἷον τὰ πρὸς τὴν τροφήν, ἔχουσι μὲν ἧττον δ' ἔχουσιν, ὅσα δὲ πρὸς μηδὲν τῶν ἀναγκαίων, οὐκ ἔχουσιν. καὶ διὰ τοῦτο τῶν ἐλάφων οἱ μὲν ἄρρενες ἔχουσι κέρατα, αἱ δὲ θήλειαι οὐκ ἔχουσιν. διαφέρει δὲ καὶ τὰ κέρατα τῶν θηλειῶν βοῶν καὶ τῶν ταύρων· ὁμοίως δὲ καὶ ἐν τοῖς προβάτοις. καὶ πλῆκτρα τῶν ἀρρένων ἐχόντων αἱ πολλαὶ τῶν θηλειῶν οὐκ ἔχουσιν. ὡς δ' αὔτως ἔχει τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. οἱ δ' ἰχθύες πάντες εἰσὶ καρχαρόδοντες, πλὴν τοῦ ἑνὸς τοῦ καλουμένου σκάρου· πολλοὶ δ' ἔχουσι καὶ ἐν ταῖς γλώτταις ὀδόντας καὶ ἐν τοῖς οὐρανοῖς. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἀναγκαῖον ἐν ὑγροῖς οὖσι παρεισδέχεσθαι τὸ ὑγρὸν ἅμα τῇ τροφῇ, καὶ τοῦτο ταχέως ἐκπέμπειν. οὐ γὰρ ἐνδέχεται λεαίνοντας διατρίβειν· εἰσρέοι γὰρ ἂν τὸ ὑγρὸν εἰς τὰς κοιλίας. διὰ τοῦτο πάντες εἰσὶν ὀξεῖς πρὸς τὴν διαίρεσιν. πάλιν καὶ πολλοὶ καὶ πολλαχῇ, ἵνα ἀντὶ τοῦ λεαίνειν εἰς πολλὰ κερ-

ματίζωσι τῷ πλήθει. γαμψοὶ δὲ διὰ τὸ τὴν ἀλκὴν σχεδὸν ἅπασαν αὐτοῖς διὰ τȣτων εἶναι.

Ἔχει δὲ καὶ τὴν τȣ ϛόματος φύσιν τὰ ζῷα τȣτων τε τῶν ἔργων ἕνεκα καὶ ἔτι τῆς ἀναπνοῆς, ὅσα ἀναπνεῖ τῶν ζῴων καὶ καταψύχεται θύραθεν. ἡ γὰρ φύσις αὐτὴ καθ' αὑτήν, ὥσπερ εἴπομεν, τοῖς κοινοῖς πάντων μορίοις εἰς πολλὰ τῶν ἰδίων καταχρῆται, οἷον καὶ ἐπὶ τȣ ϛόματος ἡ μὲν τροφὴ πάντων κοινόν, ἡ δ' ἀλκὴ τινῶν ἴδιον καὶ ὁ λόγος ἑτέρων, ἔτι δὲ τὸ ἀναπνεῖν οὐ πάντων κοινόν. ἡ δὲ φύσις ἅπαντα συνήγαγεν εἰς ἕν, ποιȣσα διαφορὰν αὐτȣ τȣ μορίȣ πρὸς τὰς τῆς ἐργασίας διαφοράς. διὸ τὰ μέν ἐϛι συϛομώτερα, τὰ δὲ μεγαλόϛομα. ὅσα μὲν γὰρ τροφῆς καὶ ἀναπνοῆς καὶ λόγȣ χάριν, συϛομώτερα, τῶν δὲ βοηθείας χάριν τὰ μὲν καρχαρόδοντα πάντα ἀνερρωγότα. οὔσης γὰρ αὐτοῖς τῆς ἀλκῆς ἐν τοῖς δήγμασι χρήσιμον τὸ μεγάλην εἶναι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ϛόματος· πλείοσι γὰρ καὶ κατὰ μεῖζον δήξεται, ὅσονπερ ἂν ἐπὶ τὸ πλέον ἀνερρώγῃ τὸ ϛόμα. ἔχȣσι δὲ καὶ τῶν ἰχθύων οἱ δηκτικοὶ καὶ σαρκοφάγοι τοιȣτον ϛόμα, οἱ δὲ μὴ σαρκοφάγοι μύουρον· τοιȣτον γὰρ αὐτοῖς χρήσιμον, ἐκεῖνο δὲ ἄχρηϛον. τοῖς δ' ὄρνισίν ἐϛι τὸ καλȣμενον ῥύγχος ϛόμα· τȣτο γὰρ ἀντὶ χειλῶν καὶ ὀδόντων ἔχουσιν. διαφέρει δὲ τȣτο κατὰ τὰς χρήσεις καὶ τὰς βοηθείας. τὰ μὲν γὰρ γαμψώνυχα καλȣμενα διὰ τὸ σαρκοφαγεῖν καὶ μηδενὶ τρέφεσθαι καρπῷ γαμψὸν ἔχει τὸ ῥύγχος ἅπαντα· χρήσιμον γὰρ πρὸς τὸ κρατεῖν καὶ βιαϛικώτερον τοιȣτο πεφυκός. ἡ δ' ἀλκὴ ἐν τȣτῳ τε καὶ τοῖς ὄνυξι, διὸ καὶ τοὺς ὄνυχας γαμψοτέρους ἔχουσιν. τῶν δ' ἄλλων ἑκάϛῳ πρὸς τὸν βίον χρήσιμόν ἐϛι τὸ ῥύγχος, οἷον τοῖς μὲν δρυοκόποις ἰσχυρὸν καὶ σκληρόν, καὶ κόραξι καὶ κορακώδεσι, τοῖς δὲ μικροῖς γλαφυρὸν πρὸς τὰς συλλογὰς τῶν καρπῶν καὶ τὰς λήψεις τῶν ζῳδαρίων. ὅσα δὲ ποηφάγα καὶ ὅσα παρ' ἕλη ζῇ, καθάπερ τὰ πλωτὰ καὶ ϛε-

γανόποδα, τὰ μὲν ἄλλον τρόπον χρήσιμον ἔχει τὸ ῥύγχος, τὰ δὲ πλατύρυγχα αὐτῶν ἐστίν· τοιούτῳ γὰρ ὄντι ῥᾳδίως δύνατ' ὀρύσσειν, ὥσπερ καὶ τῶν τετραπόδων τὸ τῆς ὑός· καὶ γὰρ αὕτη ῥιζοφάγος. ἔτι δ' ἔχουσι καὶ τὰ ῥιζοφάγα τῶν ὀρνέων καὶ τῶν ὁμοιοβίων ἔνια τὰ ἄκρα τοῦ ῥύγχους κεχαραγμένα· ποηφάγοις γὰρ τούτοις οὖσι ποιεῖ ῥᾳδίως.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων μορίων τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ σχεδὸν εἴρηται, τῶν δ' ἀνθρώπων καλεῖται τὸ μεταξὺ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ αὐχένος πρόσωπον, ἀπὸ τῆς πράξεως αὐτῆς ὀνομασθέν, ὡς ἔοικεν· διὰ γὰρ τὸ μόνον ὀρθὸν εἶναι τῶν ζῴων μόνον πρόσωθεν ὄπωπε καὶ τὴν φωνὴν εἰς τὸ πρόσω διαπέμπει.

Περὶ δὲ κεράτων λεκτέον· καὶ γὰρ ταῦτα πέφυκε τοῖς 2
ἔχουσιν ἐν τῇ κεφαλῇ. ἔχει δ' οὐδὲν μὴ ζῳοτόκον. καθ' ὁμοιότητα δὲ καὶ μεταφορὰν λέγεται καὶ ἑτέρων τινῶν κέρατα· ἀλλ' οὐδενὶ αὐτῶν τὸ ἔργον τοῦ κέρατος ὑπάρχει. βοηθείας γὰρ καὶ ἀλκῆς χάριν ἔχουσι τὰ ζῳοτόκα, ὃ τῶν ἄλλων τῶν λεγομένων ἔχειν κέρας οὐδενὶ συμβέβηκεν· οὐδὲν γὰρ χρῆται τοῖς κέρασιν οὔτ' ἀμυνόμενον οὔτε πρὸς τὸ κρατεῖν, ἅπερ ἰσχύος ἐστὶν ἔργα. ὅσα μὲν οὖν πολυσχιδῆ τῶν ζῴων, οὐδὲν ἔχει κέρας. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τὸ μὲν κέρας βοηθείας αἴτιόν ἐστι, τοῖς δὲ πολυσχιδέσιν ὑπάρχουσιν ἕτεραι βοήθειαι· δέδωκε γὰρ ἡ φύσις τοῖς μὲν ὄνυχας, τοῖς δ' ὀδόντας μαχητικούς, τοῖς δ' ἄλλο τι μόριον ἱκανὸν ἀμύνειν. τῶν δὲ διχαλῶν τὰ μὲν πολλὰ κέρατα ἔχει πρὸς ἀλκήν, καὶ τῶν μωνύχων ἔνια, τὰ δὲ καὶ πρὸς βοήθειαν. ὅσοις δὲ μὴ δέδωκεν ἡ φύσις ἄλλην ἀλκὴν πρὸς σωτηρίαν, οἷον ταχυτῆτα σώματος, καθάπερ τοῖς ἵπποις βεβοήθηκεν, ἢ μέγεθος, ὥσπερ ταῖς καμήλοις· καὶ γὰρ μεγέθους ὑπερβολὴ τὴν ἀπὸ τῶν ἄλλων ζῴων φθορὰν ἱκανὴ κωλύειν, ὅπερ συμβέβηκε ταῖς καμήλοις, ἔτι δὲ μᾶλλον τοῖς ἐλέφασιν. τὰ δὲ χαυλιόδοντα, ὥσπερ καὶ τὸ τῶν ὑῶν γένος, διχα-

λόν. ὅσοις δ' ἄχρηστος πέφυκεν ἡ τῶν κεράτων ἐξοχή, τούτοις προστέθεικεν ἑτέραν βοήθειαν ἡ φύσις, οἷον ταῖς μὲν ἐλάφοις τάχος (τὸ γὰρ μέγεθος αὐτῶν καὶ τὸ πολυσχιδὲς μᾶλλον βλάπτει ἢ ὠφελεῖ), καὶ βουβάλοις δὲ καὶ δορκάσι (πρὸς ἔνια μὲν γὰρ ἀνθιστάμενα τοῖς κέρασιν ἀμύνονται, τὰ δὲ θηριώδη καὶ μάχιμα ἀποφεύγουσι), τοῖς δὲ βονάσοις (καὶ γὰρ τούτοις γαμψὰ τὰ κέρατα πέφυκε πρὸς ἄλληλα) τὴν τοῦ περιττώματος ἄφεσιν· τούτῳ γὰρ ἀμύνεται φοβηθέντα· καὶ ταύτῃ δὲ τῇ προέσει διασῴζεται ἔτερα. ἅμα δ' ἱκανὰς καὶ πλείους βοηθείας οὐ δέδωκεν ἡ φύσις τοῖς αὐτοῖς. ἔστι δὲ τὰ πλεῖστα τῶν κερατοφόρων διχαλά, λέγεται δὲ καὶ μώνυχον, ὃν καλοῦσιν Ἰνδικὸν ὄνον. τὰ μὲν οὖν πλεῖστα, καθάπερ καὶ τὸ σῶμα διῄρηται τῶν ζῴων οἷς ποιεῖται τὴν κίνησιν, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, καὶ κέρατα δύο πέφυκεν ἔχειν διὰ τὴν αἰτίαν ταύτην· ἔστι δὲ καὶ μονοκέρατα, οἷον ὅ τε ὄρυξ καὶ ὁ Ἰνδικὸς καλούμενος ὄνος. ἔστι δ' ὁ μὲν ὄρυξ διχαλόν, ὁ δ' ὄνος μώνυχον. ἔχει δὲ τὰ μονοκέρατα τὸ κέρας ἐν τῷ μέσῳ τῆς κεφαλῆς· οὕτω γὰρ ἑκάτερον τῶν μερῶν μάλιστ' ἂν ἔχοι κέρας ἕν· τὸ γὰρ μέσον ὁμοίως κοινὸν ἀμφοτέρων τῶν ἐσχάτων. εὐλόγως δ' ἂν δόξειε μονόκερων εἶναι τὸ μώνυχον τοῦ διχαλοῦ μᾶλλον· ὁπλὴ γὰρ καὶ χηλὴ τὴν αὐτὴν ἔχει κέρατι φύσιν, ὥσθ' ἅμα καὶ τοῖς αὐτοῖς ἡ σχίσις γίνεται τῶν ὁπλῶν καὶ τῶν κεράτων. ἔτι δ' ἡ σχίσις καὶ τὸ διχαλὸν κατ' ἔλλειψιν τῆς φύσεώς ἐστιν, ὥστ' εὐλόγως τοῖς μωνύχοις ἐν ταῖς ὁπλαῖς δοῦσα τὴν ὑπεροχὴν ἡ φύσις ἄνωθεν ἀφεῖλε καὶ μονόκερων ἐποίησεν. ὀρθῶς δὲ καὶ τὸ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ποιῆσαι τὴν τῶν κεράτων φύσιν, ἀλλὰ μὴ καθάπερ ὁ Αἰσώπου Μῶμος διαμέμφεται τὸν ταῦρον ὅτι οὐκ ἐπὶ τοῖς ὤμοις ἔχει τὰ κέρατα, ὅθεν τὰς πληγὰς ἐποιεῖτ' ἂν ἰσχυροτάτας, ἀλλ' ἐπὶ τοῦ ἀσθενεστάτου μέρους τῆς κεφαλῆς. οὐ γὰρ ὀξὺ βλέπων ὁ Μῶμος ταῦτ' ἐπετίμησεν. ὥσπερ γὰρ καὶ εἰ ἑτέρωθί που τοῦ σώμα-

τος κέρατα ἐπεφύκει, βάρος ἂν παρεῖχεν ἄλλως οὐδὲν ὄντα χρήσιμα κἂν ἐμπόδια τῶν ἔργων πολλοῖς ἦν, οὕτως καὶ ἐπὶ τῶν ὤμων πεφυκότα. οὐ γὰρ μόνον χρὴ σκοπεῖν πόθεν ἰσχυρότεραι αἱ πληγαί, ἀλλὰ καὶ πόθεν πορρώτεραι· ὥστ' ἐπεὶ χεῖρας μὲν οὐκ ἔχουσιν, ἐπὶ δὲ τῶν ποδῶν ἀδύνατον, ἐν δὲ τοῖς γόνασιν ὄντα τὴν κάμψιν ἐκώλυεν ἄν, ἀναγκαῖον ὥσπερ νῦν ἔχουσιν, ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἔχειν. ἅμα δὲ καὶ πρὸς τὰς ἄλλας κινήσεις τοῦ σώματος ἀνεμπόδιστα πέφυκεν οὕτω μάλιστα. ἔστι δὲ τὰ κέρατα δι' ὅλου στερεὰ τοῖς ἐλάφοις μόνοις, καὶ ἀποβάλλει μόνον, ἕνεκεν μὲν ὠφελείας κουφιζόμενον, ἐξ ἀνάγκης δὲ διὰ τὸ βάρος. τῶν δ' ἄλλων τὰ κέρατα μέχρι τινὸς κοῖλα, τὰ δ' ἄκρα στερεὰ διὰ τὸ πρὸς τὰς πληγὰς τοῦτ' εἶναι χρήσιμον. ὅπως δὲ μηδὲ τὸ κοῖλον ἀσθενὲς ᾖ, οὐ πέφυκεν ἐκ τοῦ δέρματος, ἐν τούτῳ δ' ἐνήρμοσται στερεὸν ἐκ τῶν ὀστῶν· οὕτω γὰρ καὶ τὰ κέρατα ἔχοντα πρὸς ἀλκήν τε χρησιμώτατ' εἶναι καὶ πρὸς τὸν ἄλλον βίον ἀνοχλότατα. τίνος μὲν οὖν ἕνεκεν ἡ τῶν κεράτων φύσις, εἴρηται, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν ἔχουσι τοιαῦτα τὰ δ' οὐκ ἔχουσιν· πῶς δὲ τῆς ἀναγκαίας φύσεως ἐχούσης τοῖς ὑπάρχουσιν ἐξ ἀνάγκης ἡ κατὰ τὸν λόγον φύσις ἕνεκά του κατακέχρηται, λέγωμεν. πρῶτον μὲν οὖν τὸ σωματῶδες καὶ γεῶδες πλεῖον ὑπάρχει τοῖς μείζοσι τῶν ζῴων, κερατοφόρον δὲ μικρὸν πάμπαν οὐδὲν ἴσμεν· ἐλάχιστον γάρ ἐστι τῶν γνωριζομένων δορκάς. δεῖ δὲ τὴν φύσιν θεωρεῖν εἰς τὰ πολλὰ βλέποντα· ἢ γὰρ ἐν τῷ παντὶ ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κατὰ φύσιν ἐστίν. τὸ δ' ὀστῶδες ἐν τοῖς σώμασι τῶν ζῴων γεῶδες ὑπάρχει· διὸ καὶ πλεῖστον ἐν τοῖς μεγίστοις ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ βλέψαντας εἰπεῖν. τὴν γοῦν τοιούτου σώματος περισσωματικὴν ὑπερβολὴν ἐν τοῖς μείζοσι τῶν ζῴων ὑπάρχουσαν ἐπὶ βοήθειαν καὶ τὸ συμφέρον καταχρῆται ἡ φύσις, καὶ τὴν ῥέουσαν ἐξ ἀνάγκης εἰς τὸν ἄνω τόπον τοῖς μὲν εἰς ὀδόντας καὶ χαυλιόδοντας ἀπένειμε, τοῖς δ' εἰς κέρατα. διὸ τῶν κερα-

τοφόρων οὐδέν ἐστιν ἀμφώδον· ἄνω γὰρ οὐκ ἔχει τοὺς προσθίους ὀδόντας· ἀφελοῦσα γὰρ ἐντεῦθεν ἡ φύσις τοῖς κέρασι προσέθηκε, καὶ ἡ διδομένη τροφὴ εἰς τοὺς ὀδόντας τούτους εἰς τὴν τῶν κεράτων αὔξησιν ἀναλίσκεται. τοῦ δὲ τὰς θηλείας ἐλάφους κέρατα μὲν μὴ ἔχειν, περὶ δὲ τοὺς ὀδόντας ὁμοίως τοῖς ἄρρεσιν, αἴτιον τὸ τὴν αὐτὴν εἶναι φύσιν ἀμφοῖν καὶ κερατοφόρον. ἀφῄρηται δὲ τὰ κέρατα ταῖς θηλείαις διὰ τὸ χρήσιμα μὲν μὴ εἶναι μηδὲ τοῖς ἄρρεσιν, βλάπτεσθαι δ' ἧσσον διὰ τὴν ἰσχύν. τῶν δ' ἄλλων ζῴων ὅσοις μὴ εἰς κέρατα ἀποκρίνεται τὸ τοιοῦτον μόριον τοῦ σώματος, ἐνίοις μὲν τῶν ὀδόντων αὐτῶν ἐπηύξησε τὸ μέγεθος κοινῇ πάντων, ἐνίοις δὲ χαυλιόδοντας ὥσπερ κέρατα ἐκ τῶν γνάθων ἐποίησεν.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ μορίων ταύτῃ διω-
3 ρίσθω, ὑπὸ δὲ τὴν κεφαλὴν ὁ αὐχὴν πέφυκώς ἐστι τοῖς ἔχουσιν αὐχένα τῶν ζῴων. οὐ γὰρ πάντα τοῦτο τὸ μόριον ἔχει, ἀλλὰ μόνα τὰ ἔχοντα ὧν χάριν ὁ αὐχὴν πέφυκεν· ταῦτα δ' ἐστὶν ὅ τε φάρυγξ καὶ ὁ καλούμενος οἰσοφάγος. ὁ μὲν οὖν φάρυγξ τοῦ πνεύματος ἕνεκεν πέφυκεν· διὰ τούτου γὰρ εἰσάγεται τὸ πνεῦμα τὰ ζῷα καὶ ἐκπέμπει ἀναπνέοντα καὶ ἐκπνέοντα. διὸ τὰ μὴ ἔχοντα πλεύμονα οὐκ ἔχουσιν οὐδ' αὐχένα, οἷον τὸ τῶν ἰχθύων γένος. ὁ δ' οἰσοφάγος ἐστὶ δι' οὗ ἡ τροφὴ πορεύεται εἰς τὴν κοιλίαν· ὥσθ' ὅσα μὴ ἔχει αὐχένα, οὐδ' οἰσοφάγον ἐπιδήλως ἔχουσιν. οὐκ ἀναγκαῖον δ' ἔχειν τὸν οἰσοφάγον τῆς τροφῆς ἕνεκεν· οὐθὲν γὰρ παρασκευάζει πρὸς αὐτήν. ἔτι δὲ μετὰ τὴν τοῦ στόματος θέσιν ἐνδέχεται κεῖσθαι τὴν κοιλίαν εὐθέως, τὸν δὲ πλεύμονα οὐκ ἐνδέχεται. δεῖ γὰρ εἶναί τινα κοινὸν οἷον αὐλῶνα, δι' οὗ μεριεῖται τὸ πνεῦμα κατὰ τὰς ἀρτηρίας εἰς τὰς σύριγγας, διμερὴς ὤν· καὶ κάλλιστ' ἂν οὕτως ἀποτελοῖ τὴν ἀναπνοὴν καὶ ἐκπνοήν. τοῦ δ' ὀργάνου τοῦ περὶ τὴν ἀναπνοὴν ἐξ ἀνάγκης ἔχοντος μῆκος, ἀναγκαῖον τὸν οἰσοφάγον εἶναι μεταξὺ τοῦ στόματος καὶ τῆς κοιλίας. ἐστι

δ᾽ ὁ μὲν οἰσοφάγος σαρκώδης, ἔχων νευρώδη τάσιν, νευρώδης μέν, ὅπως ἔχῃ διάτασιν εἰσιούσης τῆς τροφῆς, σαρκώδης δέ, ὅπως μαλακὸς ᾖ καὶ ἐνδιδῷ καὶ μὴ βλάπτηται τραχυνόμενος ὑπὸ τῶν κατιόντων. ἡ δὲ καλουμένη φάρυγξ καὶ ἀρτηρία συνέστηκεν ἐκ χονδρώδους σώματος· οὐ γὰρ μόνον ἀναπνοῆς ἕνεκέν ἐστιν ἀλλὰ καὶ φωνῆς, δεῖ δὲ τὸ ψοφήσειν μέλλον λεῖον εἶναι καὶ στερεότητα ἔχειν. κεῖται δ᾽ ἔμπροσθεν ἡ ἀρτηρία τοῦ οἰσοφάγου, καίπερ ἐμποδίζουσα αὐτὸν περὶ τὴν ὑποδοχὴν τῆς τροφῆς· ἐὰν γάρ τι παρεισρυῇ ξηρὸν ἢ ὑγρὸν εἰς τὴν ἀρτηρίαν, πνιγμοὺς καὶ πόνους καὶ βῆχας χαλεπὰς ἐμποιεῖ. ὃ δὴ καὶ θαυμάσειεν ἄν τις τῶν λεγόντων ὡς ταύτῃ τὸ ποτὸν δέχεται τὸ ζῷον· συμβαίνει γὰρ φανερῶς τὰ λεχθέντα πᾶσιν, οἷς ἂν παραρρυῇ τι τῆς τροφῆς. πολλαχῇ δὲ γελοῖον φαίνεται τὸ λέγειν ὡς ταύτῃ τὸ ποτὸν εἰσδέχεται τὰ ζῷα. πόρος γὰρ οὐδείς ἐστιν εἰς τὴν κοιλίαν ἀπὸ τοῦ πλεύμονος, ὥσπερ ἐκ τοῦ στόματος ὁρῶμεν τὸν οἰσοφάγον. ἔτι δ᾽ ἐν τοῖς ἐμέτοις καὶ ναυτίαις οὐκ ἄδηλον πόθεν τὸ ὑγρὸν φαίνεται πορευόμενον. δῆλον δὲ καὶ ὅτι οὐκ εὐθέως εἰς τὴν κύστιν συλλέγεται τὸ ὑγρόν, ἀλλ᾽ εἰς τὴν κοιλίαν πρότερον· τὰ γὰρ τῆς κοιλίας περιττώματα φαίνεται χρωματίζειν ἡ ἰλὺς τοῦ μέλανος οἴνου· συμβέβηκε δὲ τοῦτο πολλάκις φανερὸν καὶ ἐπὶ τῶν εἰς τὴν κοιλίαν τραυμάτων. ἀλλὰ γὰρ ἴσως εὔηθες τὸ τοὺς εὐήθεις τῶν λόγων λίαν ἐξετάζειν. ἡ δ᾽ ἀρτηρία τῷ διακεῖσθαι, καθάπερ εἴπομεν, ἐν τῷ πρόσθεν ὑπὸ τῆς τροφῆς ἐνοχλεῖται· ἀλλ᾽ ἡ φύσις πρὸς τοῦτο μεμηχάνηται τὴν ἐπιγλωσσίδα. ταύτην δ᾽ οὐκ ἔχουσιν ἅπαντα τὰ ζῳοτοκοῦντα, ἀλλ᾽ ὅσα πλεύμονα ἔχει καὶ τὸ δέρμα τριχωτόν, καὶ μὴ φολιδωτὰ μηδὲ πτερωτὰ πέφυκεν. τούτοις δ᾽ ἀντὶ τῆς ἐπιγλωττίδος συνάγεται καὶ διοίγεται ὁ φάρυγξ, ὅνπερ τρόπον ἐκείνοις ἐπιβάλλει τε καὶ ἀναπτύσσεται τοῦ πνεύματος τῇ εἰσόδῳ τε καὶ ἐξόδῳ ἀνα-

πτυσσόμενος, τῆς δὲ τροφῆς εἰσιούσης ἐπιπτυσσόμενος, ἵνα μηθὲν παραρρυῇ παρὰ τὴν ἀρτηρίαν. ἐὰν δέ τι πλημμεληθῇ παρὰ τὴν τοιαύτην κίνησιν καὶ προσφερομένης τῆς τροφῆς ἀναπνεύσῃ τις, βῆχας καὶ πνιγμοὺς ποιεῖ, καθάπερ εἴρηται. οὕτω δὲ καλῶς μεμηχάνηται καὶ ἡ ταύτης καὶ ἡ τῆς γλώττης κίνησις, ὥστε τῆς τροφῆς ἐν μὲν τῷ στόματι λεαινομένης, παρ᾽ αὐτὴν δὲ διιούσης, τὴν μὲν ὀλιγάκις ὑπὸ τοὺς ὀδόντας πίπτειν, εἰς δὲ τὴν ἀρτηρίαν σπάνιόν τι παραρρεῖν. οὐκ ἔχει δὲ τὰ λεχθέντα ζῷα τὴν ἐπιγλωττίδα διὰ τὸ ξηρὰς εἶναι τὰς σάρκας αὐτῶν καὶ τὸ δέρμα σκληρόν, ὥστ᾽ οὐκ ἂν εὐκίνητον ἦν τὸ τοιοῦτον μόριον αὐτοῖς ἐκ τοιαύτης σαρκὸς καὶ ἐκ τοιούτου δέρματος συνεστηκός, ἀλλ᾽ αὐτῆς τῆς ἀρτηρίας τῶν ἐσχάτων θᾶσσον ἐγίνετ᾽ ἂν ἡ συναγωγὴ τῆς ἐκ τῆς οἰκείας σαρκὸς ἐπιγλωττίδος, ἣν ἔχουσι τὰ τριχωτά. δι᾽ ἣν μὲν οὖν αἰτίαν τὰ μὲν ἔχει τῶν ζῴων τὰ δ᾽ οὐκ ἔχει, ταῦτ᾽ εἰρήσθω, καὶ διότι τῆς ἀρτηρίας τὴν φαυλότητα τῆς θέσεως ἰάτρευκεν ἡ φύσις, μηχανησαμένη τὴν καλουμένην ἐπιγλωττίδα. κεῖται δ᾽ ἔμπροσθεν ἡ φάρυγξ τοῦ οἰσοφάγου ἐξ ἀνάγκης. ἡ μὲν γὰρ καρδία ἐν τοῖς ἔμπροσθεν καὶ ἐν μέσῳ κεῖται, ἐν ᾗ τὴν ἀρχήν φαμεν τῆς ζωῆς καὶ πάσης κινήσεώς τε καὶ αἰσθήσεως (ἐπὶ τὸ καλούμενον γὰρ ἔμπροσθεν ἡ αἴσθησις καὶ ἡ κίνησις· αὐτῷ γὰρ τῷ λόγῳ τούτῳ διώρισται τὸ ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν), ὁ δὲ πλεύμων κεῖται οὗ ἡ καρδία καὶ περὶ ταύτην, ἡ δ᾽ ἀναπνοὴ διά τε τοῦτο καὶ διὰ τὴν ἀρχὴν τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ ἐνυπάρχουσαν. ἡ δ᾽ ἀναπνοὴ γίνεται τοῖς ζῴοις διὰ τῆς ἀρτηρίας· ὥστ᾽ ἐπεὶ τὴν καρδίαν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν πρώτην ἀναγκαῖον κεῖσθαι, καὶ τὸν φάρυγγα καὶ τὴν ἀρτηρίαν πρότερον ἀναγκαῖον κεῖσθαι τοῦ οἰσοφάγου· τὰ μὲν γὰρ πρὸς τὸν πλεύμονα τείνει καὶ τὴν καρδίαν, ὁ δ᾽ εἰς τὴν κοιλίαν. ὅλως δ᾽ ἀεὶ τὸ βέλτιον καὶ τιμιώτερον, ὅπου μηδὲν μεῖζον ἕτερον ἐμποδίζει, τοῦ μὲν ἄνω καὶ

κάτω ἐν τοῖς μᾶλλόν ἐστιν ἄνω, τοῦ δ' ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, τοῦ δεξιοῦ δὲ καὶ ἀριστεροῦ ἐν τοῖς δεξιοῖς.

Καὶ περὶ μὲν αὐχένος τε καὶ οἰσοφάγου καὶ ἀρτηρίας εἴρηται, ἐπόμενον δ' ἐστὶ περὶ σπλάγχνων εἰπεῖν. ταῦτα δ' 4 ἐστὶν ἴδια τῶν ἐναίμων, καὶ τοῖς μὲν ἅπανθ' ὑπάρχει, τοῖς δ' οὐχ ὑπάρχει. τῶν δ' ἀναίμων οὐδὲν ἔχει σπλάγχνον. Δημόκριτος δ' ἔοικεν οὐ καλῶς διαλαβεῖν περὶ αὐτῶν, εἴπερ ᾠήθη διὰ μικρότητα τῶν ἀναίμων ζῴων ἄδηλα εἶναι ταῦτα. συνισταμένων γὰρ εὐθέως τῶν ἐναίμων καὶ πάμπαν ὄντων μικρῶν ἔνδηλα γίνεται καρδία τε καὶ ἧπαρ· φαίνεται γὰρ ἐν μὲν τοῖς ᾠοῖς ἐνίοτε τριταίοις οὖσι στιγμῆς ἔχοντα μέγεθος, πάμμικρα δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐκβολίμοις τῶν ἐμβρύων. ἔτι δ' ὥσπερ τῶν ἐκτὸς μορίων οὐ πᾶσι τῶν αὐτῶν χρῆσις, ἀλλ' ἑκάστοις ἰδίᾳ πεπόρισται πρός τε τοὺς βίους καὶ τὰς κινήσεις, οὕτω καὶ τὰ ἐντὸς ἄλλα πέφυκεν ἄλλοις. τὰ δὲ σπλάγχνα τῶν αἱματικῶν ἐστὶν ἴδια, διὸ καὶ συνέστηκεν αὐτῶν ἕκαστον ἐξ αἱματικῆς ὕλης. δῆλον δ' ἐν τοῖς νεογνοῖς τούτων· αἱματωδέστερα γὰρ καὶ μέγιστα κατὰ λόγον διὰ τὸ εἶναι τὸ εἶδος τῆς ὕλης καὶ τὸ πλῆθος ἐμφανέστατον κατὰ τὴν πρώτην σύστασιν. καρδία μὲν οὖν ἅπασιν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται καὶ πρότερον. αἷμα μὲν γὰρ ἔχειν τοῖς ἐναίμοις δῆλον ὡς ἀναγκαῖον· ὑγροῦ δ' ὄντος τοῦ αἵματος ἀναγκαῖον ἀγγεῖον ὑπάρχειν, ἐφ' ὃ δὴ καὶ φαίνεται μεμηχανῆσθαι τὰς φλέβας ἡ φύσις. ἀρχὴν δὲ τούτων ἀναγκαῖον εἶναι μίαν· ὅπου γὰρ ἐνδέχεται, μίαν βέλτιον ἢ πολλάς. ἡ δὲ καρδία τῶν φλεβῶν ἀρχή· φαίνονται γὰρ ἐκ ταύτης οὖσαι καὶ οὐ διὰ ταύτης, καὶ ἡ φύσις αὐτῆς φλεβώδης ὡς ὁμογενοῦς οὔσης. ἔχει δὲ καὶ ἡ θέσις αὐτῆς ἀρχικὴν χώραν· περὶ μέσον γάρ, μᾶλλον δ' ἐν τῷ ἄνω ἢ κάτω καὶ ἔμπροσθεν ἢ ὄπισθεν· ἐν τοῖς γὰρ τιμιωτέροις τὸ τιμιώτερον καθίδρυκεν ἡ

φύσις, ὃ μή τι κωλύει μεῖζον. ἐμφανέστατον δὲ τὸ λεχθέν ἐστιν ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων, βούλεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις ὁμολόγως ἐν μέσῳ κεῖσθαι τοῦ ἀναγκαίου σώματος. τούτου δὲ πέρας ᾗ τὰ περιττώματα ἀποκρίνεται· τὰ δὲ κῶλα πέφυκεν ἄλλοις ἄλλως, καὶ οὐκ ἔστι τῶν πρὸς τὸ ζῆν ἀναγκαίων, διὸ καὶ ἀφαιρουμένων ζῶσιν· δῆλον δ' ὡς οὐδὲ προστιθέμενα φθείρει. οἱ δ' ἐν τῇ κεφαλῇ λέγοντες τὴν ἀρχὴν τῶν φλεβῶν οὐκ ὀρθῶς ὑπέλαβον. πρῶτον μὲν γὰρ πολλὰς ἀρχὰς καὶ διεσπασμένας ποιοῦσιν, εἶτ' ἐν τόπῳ ψυχρῷ. δηλοῖ δὲ δύσριγος ὤν, ὁ δὲ περὶ τὴν καρδίαν τοὐναντίον. ὥσπερ δ' ἐλέχθη, διὰ μὲν τῶν ἄλλων σπλάγχνων διέχουσιν αἱ φλέβες, διὰ δὲ τῆς καρδίας οὐ διατείνει φλέψ· ὅθεν καὶ δῆλον ὅτι μόριον καὶ ἀρχὴ τῶν φλεβῶν ἐστὶν ἡ καρδία. καὶ τοῦτ' εὐλόγως· μέσον γὰρ τὸ τῆς καρδίας ἐστὶ σῶμα πυκνὸν καὶ κοῖλον πεφυκός, ἔτι δὲ πλῆρες αἵματος ὡς τῶν φλεβῶν ἐντεῦθεν ἠργμένων, κοῖλον μὲν πρὸς τὴν ὑποδοχὴν τοῦ αἵματος, πυκνὸν δὲ πρὸς τὸ φυλάσσειν τὴν ἀρχὴν τῆς θερμότητος. ἐν ταύτῃ γὰρ μόνῃ τῶν σπλάγχνων καὶ τοῦ σώματος αἷμα ἄνευ φλεβῶν ἐστί, τῶν δ' ἄλλων μορίων ἕκαστον ἐν ταῖς φλεψὶν ἔχει τὸ αἷμα. καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ἐκ τῆς καρδίας γὰρ ἐποχετεύεται καὶ εἰς τὰς φλέβας, εἰς δὲ τὴν καρδίαν οὐκ ἄλλοθεν· αὕτη γάρ ἐστιν ἀρχὴ καὶ πηγὴ τοῦ αἵματος ἢ ὑποδοχὴ πρώτη. ἐκ τῶν ἀνατομῶν δὲ κατάδηλα μᾶλλον ταῦτα, καὶ ἐκ τῶν γενέσεων· εὐθέως γάρ ἐστιν ἔναιμος πρώτη γινομένη τῶν μορίων ἁπάντων. ἔτι δ' αἱ κινήσεις τῶν ἡδέων καὶ τῶν λυπηρῶν καὶ ὅλως πάσης αἰσθήσεως ἐντεῦθεν ἀρχόμεναι φαίνονται καὶ πρὸς ταύτην περαίνουσαι. οὕτω δ' ἔχει καὶ κατὰ τὸν λόγον· ἀρχὴν γὰρ εἶναι δεῖ μίαν, ὅπου ἐνδέχεται. εὐφυέστατος δὲ τῶν τόπων ὁ μέσος· ἓν γὰρ τὸ μέσον καὶ ἐπὶ πᾶν ἐφικτὸν ὁμοίως ἢ παραπλησίως. ἔτι δ' ἐπεὶ οὔτε τῶν ἀναίμων οὐθὲν αἰσθητικὸν οὔτε τὸ αἷμα, δῆλον ὡς τὸ πρῶτον ἔχον ὡς ἐν

ἀγγείῳ δ' ἔχον ἀναγκαῖον εἶναι τὴν ἀρχήν. οὐ μόνον δὲ κατὰ τὸν λόγον οὕτως ἔχειν φαίνεται, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν αἴσθησιν· ἐν γὰρ τοῖς ἐμβρύοις εὐθέως ἡ καρδία φαίνεται κινουμένη τῶν μορίων καθάπερ εἰ ζῷον, ὡς ἀρχὴ τῆς φύσεως τοῖς ἐναίμοις οὖσα. μαρτύριον δὲ τῶν εἰρημένων καὶ τὸ πᾶσι τοῖς ἐναίμοις ὑπάρχειν αὐτήν· ἀναγκαῖον γὰρ αὐτοῖς ἔχειν τὴν ἀρχὴν τοῦ αἵματος. ὑπάρχει δὲ καὶ τὸ ἧπαρ πᾶσι τοῖς ἐναίμοις· ἀλλ' οὐθεὶς ἂν ἀξιώσειεν αὐτὸ ἀρχὴν εἶναι οὔτε τοῦ ὅλου σώματος οὔτε τοῦ αἵματος· κεῖται γὰρ οὐδαμῶς πρὸς ἀρχοειδῆ θέσιν, ἔχει δ' ὥσπερ ἀντίζυγον ἐν τοῖς μάλιστ' ἀπηκριβωμένοις τὸν σπλῆνα. ἔτι δ' ὑποδοχὴν αἵματος οὐκ ἔχει ἐν ἑαυτῷ καθάπερ ἡ καρδία, ἀλλ' ὥσπερ τὰ λοιπά, ἐν φλεβί. ἔτι δὲ τείνει δι' αὐτοῦ φλέψ, ἐξ ἐκείνης δ' οὐδεμία· πασῶν γὰρ τῶν φλεβῶν ἐκ τῆς καρδίας αἱ ἀρχαί. ἐπεὶ οὖν ἀνάγκη μὲν θάτερον τούτων ἀρχὴν εἶναι, μή ἐστι δὲ τὸ ἧπαρ, ἀνάγκη τὴν καρδίαν εἶναι καὶ τοῦ αἵματος ἀρχήν. τὸ μὲν γὰρ ζῷον αἰσθήσει ὥρισται, αἰσθητικὸν δὲ πρῶτον τὸ πρῶτον ἔναιμον, τοιοῦτον δ' ἡ καρδία· καὶ γὰρ ἀρχὴ τοῦ αἵματος καὶ ἔναιμον πρῶτον. ἔστι δ' αὐτῆς τὸ ἄκρον ὀξὺ καὶ στερεώτερον, κεῖται δὲ πρὸς τῷ στήθει καὶ ὅλως ἐν τοῖς πρόσθεν τοῦ σώματος πρὸς τὸ μὴ καταψύχεσθαι αὐτό· πᾶσι γὰρ ἀσαρκότερον τὸ στῆθος, τὰ δὲ πρανῆ σαρκωδέστερα, διὸ πολλὴν ἔχει σκέπην τὸ θερμὸν κατὰ τὸν νῶτον. ἔστι δ' ἡ καρδία τοῖς μὲν ἄλλοις ζῴοις κατὰ μέσον τοῦ στηθικοῦ τόπου, τοῖς δ' ἀνθρώποις μικρὸν εἰς τὰ εὐώνυμα παρεκκλίνουσα πρὸς τὸ ἀνισοῦν τὴν κατάψυξιν τῶν ἀριστερῶν· μάλιστα γὰρ τῶν ἄλλων ζῴων ἄνθρωπος ἔχει κατεψυγμένα τὰ ἀριστερά. ὅτι δὲ καὶ ἐν τοῖς ἰχθύσιν ὁμοίως ἡ καρδία κεῖται, πρότερον εἴρηται, καὶ διότι φαίνεται ἀνομοίως. ἔχει δὲ πρὸς τὴν κεφαλὴν τὸ ὀξύ, ἔστι δ' αὕτη τὸ πρόσθεν· ἐπὶ ταύτην γὰρ ἡ κίνησις. ἔχει δὲ καὶ νεύρων πλῆθος ἡ καρδία, καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ἀπὸ ταύτης γὰρ αἱ κινήσεις, πε-

ραίνονται δὲ διὰ τοῦ ἕλκειν καὶ ἀνιέναι· δεῖ οὖν τοιαύτης ὑπηρεσίας καὶ ἰσχύος. ἡ δὲ καρδία, καθάπερ εἴπομεν καὶ πρότερον, οἷον ζῷόν τι πέφυκεν ἐν τοῖς ἔχουσιν. ἔστι δ' ἀνόστεος πάντων ὅσα καὶ ἡμεῖς τεθεάμεθα, πλὴν τῶν ἵππων καὶ γένους τινὸς βοῶν· τούτοις δὲ διὰ τὸ μέγεθος οἷον ἐρείσματος χάριν ὀστοῦν ὕπεστι, καθάπερ καὶ τοῖς ὅλοις σώμασιν. κοιλίας δ' ἔχουσιν αἱ μὲν τῶν μεγάλων ζῴων τρεῖς, αἱ δὲ τῶν ἐλασσόνων δύο, μίαν δὲ πᾶσαι· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται. δεῖ γὰρ εἶναι τόπον τινὰ τῆς καρδίας καὶ ὑποδοχὴν τοῦ πρώτου αἵματος. ὅτι δὲ πρῶτον ἐν τῇ καρδίᾳ γίνεται τὸ αἷμα, πολλάκις εἰρήκαμεν, διὰ τὸ τὰς ἀρχηγοὺς φλέβας δύο εἶναι, τήν τε μεγάλην καλουμένην καὶ τὴν ἀορτήν. ἑκατέρας γὰρ οὔσης ἀρχῆς τῶν φλεβῶν, καὶ διαφορὰς ἐχουσῶν, περὶ ὧν ὕστερον ἐροῦμεν, βέλτιον καὶ τὰς ἀρχὰς αὐτῶν κεχωρίσθαι· τοῦτο δ' ἂν εἴη διφυοῦς ὄντος τοῦ αἵματος καὶ κεχωρισμένου. διόπερ ἐν οἷς ἐνδέχεται, δύ' εἰσὶν ὑποδοχαί. ἐνδέχεται δ' ἐν τοῖς μεγάλοις· τούτων γὰρ ἔχουσι καὶ αἱ καρδίαι μέγεθος. ἔτι δὲ βέλτιον τρεῖς εἶναι τὰς κοιλίας, ὅπως ᾖ μία ἀρχὴ κοινή· τὸ δὲ μέσον καὶ περιττὸν ἀρχή· ὥστε μεγέθους δεῖ μείζονος αὐταῖς ἀεί, διόπερ αἱ μέγισται τρεῖς ἔχουσι μόναι. τούτων δὲ πλεῖστον μὲν αἷμα καὶ θερμότατον ἔχουσιν αἱ δεξιαί (διὸ καὶ τῶν μερῶν θερμότερα τὰ δεξιά), ἐλάχιστον δὲ καὶ ψυχρότερον αἱ ἀριστεραί, μέσον δ' αἱ μέσαι τῷ πλήθει καὶ θερμότητι, καθαρώτατον δέ· δεῖ γὰρ τὴν ἀρχὴν ὅτι μάλιστ' ἠρεμεῖν, τοιαύτη δ' ἂν εἴη καθαροῦ τοῦ αἵματος ὄντος, τῷ πλήθει δὲ καὶ θερμότητι μέσου. ἔχουσι δὲ καὶ διάρθρωσίν τινα αἱ καρδίαι παραπλησίαν ταῖς ῥαφαῖς. οὐκ εἰσὶ δὲ συναφεῖς ὥς τινος ἐκ πλειόνων συνθέτου, ἀλλὰ καθάπερ εἴπομεν, διαρθρώσει μᾶλλον. εἰσὶ δὲ τῶν μὲν αἰσθητικῶν ἀρθρωδέστεραι, τῶν δὲ νωθροτέρων ἀναρθρότεραι, καθάπερ αἱ τῶν ὑῶν. αἱ δὲ διαφοραὶ τῆς καρδίας κατὰ μέγεθός τε

καὶ μικρότητα καὶ σκληρότητα καὶ μαλακότητα τείνουσί πῃ καὶ πρὸς τὰ ἤθη. τὰ μὲν γὰρ ἀναίσθητα σκληρὰν ἔχει τὴν καρδίαν καὶ πυκνήν, τὰ δ' αἰσθητικὰ μαλακωτέραν· καὶ τὰ μὲν μεγάλας ἔχοντα τὰς καρδίας δειλά, τὰ δ' ἐλάσσȣς καὶ μέσας θαρραλεώτερα. τὸ γὰρ συμβαῖνον πάθος ὑπὸ τȣ̃ φοβεῖσθαι προϋπάρχει τȣ́τοις διὰ τὸ μὴ ἀνάλογον ἔχειν τὸ θερμὸν τῇ καρδίᾳ, μικρὸν δ' ὂν ἐν μεγάλοις ἀμαυρȣ̃σθαι, καὶ τὸ αἷμα ψυχρότερον εἶναι. μεγάλας δὲ τὰς καρδίας ἔχȣσι λαγώς, ἔλαφος, μῦς, ὕαινα, ὄνος, πάρδαλις, γαλῆ, καὶ τἆλλα σχεδὸν πάνθ' ὅσα φανερῶς δειλὰ ἢ διὰ φόβον κακȣ̃ργα. παραπλησίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν φλεβῶν καὶ ἐπὶ τῶν κοιλιῶν ἔχει· ψυχραὶ γὰρ αἱ μεγάλαι φλέβες καὶ κοιλίαι. ὥσπερ γὰρ ἐν μικρῷ καὶ ἐν μεγάλῳ οἰκήματι τὸ ἴσον πῦρ ἧσσον ἐν τοῖς μείζοσι θερμαίνει, οὕτω κἀν τούτοις τὸ θερμόν· ἀγγεῖα γὰρ καὶ ἡ φλὲψ καὶ ἡ κοιλία. ἔτι δ' αἱ ἀλλότριαι κινήσεις ἕκαστον τῶν θερμῶν καταψύχουσιν, ἐν δὲ ταῖς εὐρυχωρεϛέραις τὸ πνεῦμα πλεῖον, καὶ ἐνισχύει μᾶλλον· διὸ τῶν μεγαλοκοιλίων ȣ̓δὲν ȣ̓δὲ τῶν μεγαλοφλέβων πῖόν ἐστι κατὰ σάρκα, ἀλλὰ πάντα ἢ τὰ πλεῖϛα τῶν τοιȣ́των ἀδηλόφλεβα καὶ μικροκοίλια φαίνεται. μόνον δὲ τῶν σπλάγχνων καὶ ὅλως τῶν ἐν τῷ σώματι μορίων ἡ καρδία χαλεπὸν πάθος ȣ̓δὲν ὑποφέρει, καὶ τȣ̃τ' εὐλόγως· φθειρομένης γὰρ τῆς ἀρχῆς οὐκ ἔστιν ἐξ οὗ γένοιτ' ἂν βοήθεια τοῖς ἄλλοις ἐκ ταύτης ἠρτημένοις. σημεῖον δὲ τοῦ μηθὲν ἐπιδέχεσθαι πάθος τὴν καρδίαν τὸ ἐν μηδενὶ τῶν θυομένων ἱερείων ὦφθαι τοιοῦτον πάθος περὶ αὐτὴν ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων σπλάγχνων. οἵ τε γὰρ νεφροὶ πολλάκις φαίνονται λίθων μεστοὶ καὶ φυμάτων καὶ δοθιήνων καὶ τὸ ἧπαρ, ὡσαύτως δὲ καὶ ὁ πλεύμων, μάλιϛα δ' ὁ σπλήν. πολλὰ δὲ καὶ ἕτερα παθήματα συμβαίνοντα περὶ αὐτὰ φαίνεται, ἥκιστα δὲ τοῦ μὲν πλεύμονος περὶ τὴν ἀρτηρίαν, τȣ̃ δ' ἥπατος περὶ τὴν σύν-

ἀψὶν τῇ μεγάλῃ φλεβί, καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ταύτῃ γὰρ μάλιστα κοινωνοῦσι τῇ καρδίᾳ. ὅσα δὲ διὰ νόσον καὶ τοιαῦτα πάθη φαίνεται τελευτῶντα τῶν ζῴων, τούτοις ἀνατεμνομένοις φαίνεται περὶ τὴν καρδίαν νοσώδη πάθη.

Καὶ περὶ μὲν τῆς καρδίας, ποία τις, καὶ τίνος ἕνεκεν καὶ διὰ τίν' αἰτίαν ὑπάρχει τοῖς ἔχουσιν, τοσαῦτ' εἰρήσθω. ἑπόμενον δ' ἂν εἴη περὶ τῶν φλεβῶν εἰπεῖν, τῆς τε μεγάλης καὶ τῆς ἀορτῆς· αὗται γὰρ ἐκ τῆς καρδίας πρῶται δέχονται τὸ αἷμα, αἱ δὲ λοιπαὶ τούτων ἀποφυάδες εἰσίν. ὅτι μὲν οὖν τοῦ αἵματος χάριν εἰσί, πρότερον εἴρηται· τό τε γὰρ ὑγρὸν ἅπαν ἀγγείου δεῖται, καὶ τὸ φλεβῶν γένος ἀγγεῖον, τὸ δ' αἷμα ἐν ταύταις· διότι δὲ δύο καὶ ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς καθ' ἅπαν τὸ σῶμα διατείνουσι, λέγωμεν. τοῦ μὲν οὖν εἰς μίαν ἀρχὴν συντελεῖν καὶ ἀπὸ μιᾶς αἴτιον τὸ μίαν ἔχειν πάντα τὴν αἰσθητικὴν ψυχὴν ἐνεργείᾳ, ὥστε καὶ τὸ μόριον ἓν τὸ ταύτην ἔχον πρώτως, ἐν μὲν τοῖς ἐναίμοις κατὰ δύναμιν καὶ κατ' ἐνέργειαν, τῶν δ' ἀναίμων ἐνίοις κατ' ἐνέργειαν μόνον. διὸ καὶ τὴν τοῦ θερμοῦ ἀρχὴν ἀναγκαῖον ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ εἶναι· αὕτη δ' ἐστὶν αἰτία καὶ τῷ αἵματι τῆς ὑγρότητος καὶ τῆς θερμότητος. διὰ μὲν οὖν τὸ ἐν ἑνὶ εἶναι μορίῳ τὴν αἰσθητικὴν ἀρχὴν καὶ τὴν τῆς θερμότητος καὶ ἡ τοῦ αἵματος ἀπὸ μιᾶς ἐστὶν ἀρχῆς, διὰ δὲ τὴν τοῦ αἵματος ἑνότητα καὶ ἡ τῶν φλεβῶν ἀπὸ μιᾶς. δύο δ' εἰσὶ διὰ τὸ τὰ σώματα εἶναι διμερῆ τῶν ἐναίμων καὶ πορευτικῶν· ἐν πᾶσι γὰρ τούτοις διώρισται τὸ ἔμπροσθεν καὶ τὸ ὄπισθεν καὶ τὸ δεξιὸν καὶ τὸ ἀριστερὸν καὶ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω. ὅσῳ δὲ τιμιώτερον καὶ ἡγεμονικώτερον τὸ ἔμπροσθεν τοῦ ὄπισθεν, τοσούτῳ καὶ ἡ μεγάλη φλὲψ τῆς ἀορτῆς· ἡ μὲν γὰρ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, ἡ δ' ἐν τοῖς ὄπισθεν κεῖται, καὶ τὴν μὲν ἅπαντ' ἔχει τὰ ἔναιμα φανερῶς, τὴν δ' ἔνια μὲν ἀμυδρῶς ἔνια δ' ἀφανῶς. τοῦ δ' εἰς τὸ πᾶν διαδεδόσθαι τὸ σῶμα τὰς φλέβας αἴτιον τὸ παντὸς εἶναι τοῦ σώματος ὕλην τὸ αἷμα, τοῖς

δ' ἀναίμοις τὸ ἀνάλογον, ταῦτα δ' ἐν φλεβὶ καὶ τῷ ἀνάλογον κεῖσθαι. πῶς μὲν οὖν τρέφεται τὰ ζῷα καὶ ἐκ τίνος καὶ τίνα τρόπον ἀναλαμβάνουσιν ἐκ τῆς κοιλίας, ἐν τοῖς περὶ γενέσεως λόγοις μᾶλλον ἁρμόζει σκοπεῖν καὶ λέγειν· συνισταμένων δὲ τῶν μορίων ἐκ τοῦ αἵματος, καθάπερ εἴπομεν, εὐλόγως ἡ τῶν φλεβῶν ῥύσις διὰ παντὸς τοῦ σώματος πέφυκεν· δεῖ γὰρ καὶ τὸ αἷμα διὰ παντὸς καὶ παρὰ πᾶν εἶναι, εἴπερ τῶν μορίων ἕκαστον ἐκ τούτου συνέστηκεν. ἔοικε δ' ὥσπερ ἔν τε τοῖς κήποις αἱ ὑδραγωγίαι κατασκευάζονται ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς καὶ πηγῆς εἰς πολλοὺς ὀχετοὺς καὶ ἄλλους ἀεὶ πρὸς τὸ πάντῃ μεταδιδόναι, καὶ ἐν ταῖς οἰκοδομίαις παρὰ πᾶσαν τὴν τῶν θεμελίων ὑπογραφὴν λίθοι παραβέβληνται διὰ τὸ τὰ μὲν κηπευόμενα φύεσθαι ἐκ τοῦ ὕδατος, τοὺς δὲ θεμελίους ἐκ τῶν λίθων οἰκοδομεῖσθαι, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἡ φύσις τὸ αἷμα διὰ παντὸς ὠχέτευκε τοῦ σώματος, ἐπειδὴ παντὸς ὕλη πέφυκε τοῦτο. γίνεται δὲ κατάδηλον ἐν τοῖς μάλιστα καταλελεπτυσμένοις· οὐθὲν γὰρ ἄλλο φαίνεται παρὰ τὰς φλέβας, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἀμπελίνων τε καὶ συκίνων φύλλων καὶ ὅσ' ἄλλα τοιαῦτα· καὶ γὰρ τούτων αὐαινομένων φλέβες λείπονται μόνον. τούτων δ' αἴτιον ὅτι τὸ αἷμα καὶ τὸ ἀνάλογον τούτῳ δυνάμει σῶμα καὶ σὰρξ ἢ τὸ ἀνάλογόν ἐστιν· καθάπερ οὖν ἐν ταῖς ὀχετείαις αἱ μέγισται τῶν τάφρων διαμένουσιν, αἱ δ' ἐλάχισται πρῶται καὶ ταχέως ὑπὸ τῆς ἰλύος ἀφανίζονται, πάλιν δ' ἐκλειπούσης φανεραὶ γίνονται, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τῶν φλεβῶν αἱ μὲν μέγισται διαμένουσιν, αἱ δ' ἐλάχισται γίνονται σάρκες ἐνεργείᾳ, δυνάμει δ' εἰσὶν οὐδὲν ἧσσον φλέβες. διὸ καὶ σωζομένων τῶν σαρκῶν καθ' ὁτιοῦν αἷμα ῥεῖ διαιρουμένων· καίτοι ἄνευ μὲν φλεβὸς οὐκ ἔστιν αἷμα, φλέβιον δ' οὐδὲν δῆλον, ὥσπερ οὐδ' ἐν τοῖς ὀχετοῖς αἱ τάφροι πρὶν ἢ τὴν ἰλὺν ἐξαιρεθῆναι. ἐκ μειζόνων δ' εἰς ἐλάσσους αἱ φλέβες ἀεὶ προέρχονται ἕως τοῦ γενέσθαι τοὺς πόρους ἐλάσσους τῆς τοῦ αἵματος παχύ-

τητος· δι' ὧν τῷ μὲν αἵματι δίοδος οὐκ ἔστι, τῷ δὲ περιττώματι τῆς ὑγρᾶς ἰκμάδος, ὃν καλοῦμεν ἱδρῶτα, καὶ τοῦτο διαθερμανθέντος τοῦ σώματος καὶ τῶν φλεβίων ἀναστομωθέντων. ἤδη δέ τισιν ἱδρῶσαι συνέβη αἱματώδει περιττώματι διὰ καχεξίαν, τοῦ μὲν σώματος ῥυάδος καὶ μανοῦ γενομένου, τοῦ δ' αἵματος ἐξυγρανθέντος δι' ἀπεψίαν, ἀδυνατούσης τῆς ἐν τοῖς φλεβίοις θερμότητος πέσσειν δι' ὀλιγότητα. εἴρηται γὰρ ὅτι πᾶν τὸ κοινὸν γῆς καὶ ὕδατος παχύνεται πεσσόμενον, ἡ δὲ τροφὴ καὶ τὸ αἷμα μικτὸν ἐξ ἀμφοῖν. ἀδυνατεῖ δὲ πέσσειν ἡ θερμότης οὐ μόνον διὰ τὴν αὑτῆς ὀλιγότητα ἀλλὰ καὶ διὰ πλῆθος καὶ ὑπερβολὴν τῆς εἰσφερομένης τροφῆς· γίνεται δὲ πρὸς ταύτην ὀλίγη. ἡ δ' ὑπερβολὴ δισσή· καὶ γὰρ τῷ ποσῷ καὶ τῷ ποιῷ· οὐ γὰρ πᾶν ὁμοίως εὔπεπτον. ῥεῖ δὲ μάλιστα τὸ αἷμα κατὰ τοὺς εὐρυχωρεστάτους τῶν πόρων· διόπερ ἐκ τῶν μυκτήρων καὶ τῶν οὔλων καὶ τῆς ἕδρας, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐκ τοῦ στόματος αἱμορροΐδες ἄπονοι γίνονται, καὶ οὐχ ὥσπερ ἐκ τῆς ἀρτηρίας μετὰ βίας. διεστῶσαι δ' ἄνωθεν ἥ τε μεγάλη φλὲψ καὶ ἡ ἀορτή, κάτω δ' ἐναλλάσσουσαι συνέχουσι τὸ σῶμα. προϊοῦσαι γὰρ σχίζονται κατὰ τὴν διφυΐαν τῶν κώλων, καὶ ἡ μὲν ἐκ τοῦ ἔμπροσθεν εἰς τοὔπισθεν προέρχεται, ἡ δ' ἐκ τοῦ ὄπισθεν εἰς τοὔμπροσθεν, καὶ συμβάλλουσιν εἰς ἕν· ὥσπερ γὰρ ἐν τοῖς πλεκομένοις ἐγγίνεται τὸ συνεχὲς μᾶλλον, οὕτω καὶ διὰ τῆς τῶν φλεβῶν ἐναλλάξεως συνδεῖται τῶν σωμάτων τὰ πρόσθια τοῖς ὄπισθεν. ὁμοίως δὲ καὶ ἀπὸ τῆς καρδίας ἐν τοῖς ἄνω τόποις συμβαίνει. τὸ δὲ μετ' ἀκριβείας ὡς ἔχουσιν αἱ φλέβες πρὸς ἀλλήλας, ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν δεῖ θεωρεῖν καὶ ἐκ τῆς ζωϊκῆς ἱστορίας. καὶ περὶ μὲν φλεβῶν καὶ καρδίας εἰρήσθω, περὶ δὲ τῶν ἄλλων σπλάγχνων σκεπτέον κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον.

6 Πλεύμονα μὲν οὖν ἔχει διὰ τὸ πεζὸν εἶναί τι γένος τῶν ζῴων. ἀναγκαῖον μὲν γὰρ γίνεσθαι τῷ θερμῷ κατάψυξιν,

ταύτης δὲ δεῖται θύραθεν τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων· θερμότερα γάρ. τὰ δὲ μὴ ἔναιμα καὶ τῷ συμφύτῳ πνεύματι δύναται καταψύχειν. ἀνάγκη δὲ καταψύχειν ἔξωθεν ἢ ὕδατι ἢ ἀέρι. διόπερ τῶν μὲν ἰχθύων ȣδεὶς ἔχει πλεύμονα, ἀλλ' ἀντὶ τούτου βράγχια, καθάπερ εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς· ὕδατι γὰρ ποιεῖται τὴν κατάψυξιν, τὰ δ' ἀναπνέοντα τῷ ἀέρι, διόπερ πάντα τὰ ἀναπνέοντα ἔχει πλεύμονα. ἀναπνεῖ δὲ τὰ μὲν πεζὰ πάντα, ἔνια δὲ καὶ τῶν ἐνύδρων, οἷον φάλαινα καὶ δελφὶς καὶ τὰ ἀναφυσῶντα κήτη πάντα. πολλὰ γὰρ τῶν ζῴων ἐπαμφοτερίζει τὴν φύσιν, καὶ τῶν τε πεζῶν καὶ τὸν ἀέρα δεχομένων διὰ τὴν τοῦ σώματος κρᾶσιν ἐν ὑγρῷ διατελεῖ τὸν πλεῖϛον χρόνον, καὶ τῶν ἐν τῷ ὑγρῷ μετέχει τοσοῦτον ἔνια τῆς πεζῆς φύσεως ὥϛ' ἐν τῷ πνεύματι αὐτῶν εἶναι τὸ τέλος τοῦ ζῆν. τοῦ δ' ἀναπνεῖν ὁ πλεύμων ὄργανόν ἐϛι, τὴν μὲν ἀρχὴν τῆς κινήσεως ἔχων ἀπὸ τῆς καρδίας, ποιῶν δ' εὐρυχωρίαν τῇ εἰσόδῳ τȣ πνεύματος διὰ τὴν αὐτȣ σομφότητα καὶ τὸ μέγεθος· αἰρομένȣ μὲν γὰρ εἰσρεῖ τὸ πνεῦμα, συνιόντος δ' ἐξέρχεται πάλιν. τὸ δὲ πρὸς τὴν ἅλσιν εἶναι τὸν πλεύμονα τῆς καρδίας οὐκ εἴρηται καλῶς· ἐν ἀνθρώπῳ τε γὰρ συμβαίνει μόνον ὡς εἰπεῖν τὸ τῆς πηδήσεως διὰ τὸ μόνον ἐν ἐλπίδι γίνεσθαι καὶ προσδοκίᾳ τȣ μέλλοντος, ἀπέχει τ' ἐν τοῖς πλείϛοις πολὺν τόπον καὶ κεῖται τὴν θέσιν ἀνωτέρω τȣ πλεύμονος, ὥϛε μηδὲν συμβάλλεσθαι τὸν πλεύμονα πρὸς τὴν ἅλσιν τῆς καρδίας. διαφέρει δ' ὁ πλεύμων πολὺ τοῖς ζῴοις. τὰ μὲν γὰρ ἔναιμον ἔχει καὶ μέγαν, τὰ δ' ἐλάττω καὶ σομφόν, τὰ μὲν ζῳοτόκα διὰ τὴν θερμότητα τῆς φύσεως μείζω καὶ πολύαιμον, τὰ δ' ᾠοτόκα ξηρὸν καὶ μικρόν, δυνάμενον δὲ μεγάλα διίϛασθαι ἐν τῷ ἐμφυσᾶσθαι, ὥσπερ τὰ τετράποδα μὲν ᾠοτόκα δὲ τῶν πεζῶν, οἷον οἵ τε σαῦροι καὶ αἱ χελῶναι καὶ πᾶν τὸ τοιȣτον γένος, ἔτι δὲ πρὸς τȣτοις ἡ τῶν πτηνῶν φύσις καὶ καλȣμένων ὀρνίθων. πάντων γὰρ τȣτων σομ-

φὸς ὁ πλεύμων καὶ ὅμοιος ἀφρῷ· καὶ γὰρ ὁ ἀφρὸς ἐκ πολλοῦ μικρὸς γίνεται συγχεόμενος, καὶ ὁ τούτων πλεύμων μικρὸς καὶ ὑμενώδης. διὸ καὶ ἄδιψα καὶ ὀλιγόποτα ταῦτα πάντα, καὶ δύναται πολὺν ἐν τῷ ὑγρῷ ἀνέχεσθαι χρόνον· ἅτε γὰρ ὀλίγον ἔχοντα θερμὸν ἱκανῶς ἐπὶ πολὺν χρόνον καταψύχεται ὑπ' αὐτῆς τῆς τοῦ πλεύμονος κινήσεως, οὔσης ἀερώδους καὶ κενῆς. συμβέβηκε δὲ καὶ τὰ μεγέθη τούτων ἐλάττω τῶν ζῴων ὡς ἐπίπαν εἰπεῖν· τὸ γὰρ θερμὸν αὐξητικόν, ἡ δὲ πολυαιμία θερμότητος σημεῖον. ἔτι δ' ὀρθοῖ τὰ σώματα μᾶλλον, διόπερ ἄνθρωπος μὲν τῶν ἄλλων ὀρθότατον, τὰ δὲ ζῳοτόκα τῶν ἄλλων τετραπόδων· οὐδὲν γὰρ ὁμοίως τρωγλοδυτεῖ τῶν ζῳοτόκων, οὔτ' ἄπουν οὔτε πεζεῦον. ὅλως μὲν οὖν ὁ πλεύμων ἐστὶν ἀναπνοῆς χάριν, ἄναιμος δὲ καὶ τοιοῦτος γένους τινὸς ἕνεκεν ζῴων· ἀλλ' ἀνώνυμον τὸ κοινὸν ἐπ' αὐτῶν, καὶ οὐχ ὥσπερ ὁ ὄρνις ὠνόμασται ἐπί τινος γένους. διὸ ὥσπερ τὸ ὄρνιθι εἶναι ἔκ τινός ἐστι, καὶ ἐκείνων ἐν τῇ οὐσίᾳ ὑπάρχει τὸ πλεύμονα ἔχειν.

7 Δοκεῖ δὲ τῶν σπλάγχνων τὰ μὲν εἶναι μονοφυῆ, καθάπερ καρδία καὶ πλεύμων, τὰ δὲ διφυῆ, καθάπερ νεφροί, τὰ δ' ἀπορεῖται ποτέρως ἔχει. φανείη γὰρ ἂν ἐπαμφοτερίζειν τούτοις τὸ ἧπαρ καὶ ὁ σπλήν· καὶ γὰρ ὡς μονοφυὲς ἑκάτερον, καὶ ὡς ἀνθ' ἑνὸς δύο παραπλησίαν ἔχοντα τὴν φύσιν. ἔστι δὲ πάντα διφυᾶ. τὸ δ' αἴτιον ἡ τοῦ σώματος διάστασις διφυὴς μὲν οὖσα, πρὸς μίαν δὲ συντελοῦσα ἀρχήν· τὸ μὲν γὰρ ἄνω καὶ κάτω, τὸ δ' ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν, τὸ δὲ δεξιὸν καὶ ἀριστερόν ἐστιν. διόπερ καὶ ὁ ἐγκέφαλος βούλεται διμερὴς εἶναι πᾶσι καὶ τῶν αἰσθητηρίων ἕκαστον. κατὰ τὸν αὐτὸν δὲ λόγον ἡ καρδία ταῖς κοιλίαις. ὁ δὲ πλεύμων ἔν τε τοῖς ᾠοτόκοις τοσοῦτον διέστηκεν ὥστε δοκεῖν δύ' ἔχειν αὐτὰ πλεύμονας. οἱ δὲ νεφροὶ καὶ παντὶ δῆλοι. κατὰ δὲ τὸ ἧπαρ καὶ τὸν σπλῆνα δικαίως ἄν τις ἀπορήσειεν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἐν μὲν τοῖς ἐξ ἀνάγκης ἔχουσι

σπλῆνα δόξειεν ἂν οἷον νόθον εἶναι ἧπαρ ὁ σπλήν, ἐν δὲ τοῖς μὴ ἐξ ἀνάγκης ἔχουσιν, ἀλλὰ πάμμικρον ὥσπερ σημείου χάριν, ἐναργῶς διμερὲς τὸ ἧπάρ ἐστιν, καὶ τὸ μὲν εἰς τὰ δεξιά, τὸ δ' ἔλαττον εἰς τἀριστερὰ βούλεται τὴν θέσιν ἔχειν. οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς ᾠοτόκοις ἧττον μὲν ἢ ἐπὶ τούτων φανερόν, ἐνίοις δὲ κἀκεῖ ὥσπερ ἔν τισι ζῳοτόκοις ἐπιδήλως διέστηκεν, οἷον κατά τινας τόπους οἱ δασύποδες δύο δοκοῦσιν ἧπατ' ἔχειν, καθάπερ τῶν ἰχθύων ἕτεροί τέ τινες καὶ οἱ σελαχώδεις. διὰ δὲ τὸ τὴν θέσιν ἔχειν τὸ ἧπαρ ἐν τοῖς δεξιοῖς μᾶλλον ἡ τοῦ σπληνὸς γέγονε φύσις, ὥστ' ἀναγκαῖον μέν πως, μὴ λίαν δ' εἶναι πᾶσι τοῖς ζῴοις. τοῦ μὲν οὖν διφυῆ τὴν φύσιν εἶναι τῶν σπλάγχνων αἴτιον, ὥσπερ εἴπομεν, τὸ δύ' εἶναι τὸ δεξιὸν καὶ τὸ ἀριστερόν· ἑκάτερον γὰρ ζητεῖ τὸ ὅμοιον, ὥσπερ καὶ αὐτὰ βούλεται παραπλησίαν καὶ διδύμην ἔχειν τὴν φύσιν, καθάπερ ἐκεῖνα δίδυμα μέν, συνήρτηται δ' εἰς ἕν, καὶ τῶν σπλάγχων ὁμοίως ἕκαστον. ἔστι δὲ σπλάγχνα τὰ κάτω τοῦ ὑποζώματος κοινῇ μὲν πάντα τῶν φλεβῶν χάριν, ὅπως οὖσαι μετέωροι μένωσι τῷ τούτων συνδέσμῳ πρὸς τὸ σῶμα. καθάπερ ἄγκυραι γὰρ βέβληνται πρὸς τὸ σῶμα διὰ τῶν ἀποτεταμένων μορίων, ἀπὸ μὲν τῆς μεγάλης φλέβος πρὸς τὸ ἧπαρ καὶ τὸν σπλῆνα. τούτων γὰρ τῶν σπλάγχνων ἡ φύσις οἷον ἧλοι πρὸς τὸ σῶμα προσλαμβάνουσιν αὐτήν, εἰς μὲν τὰ πλάγια τοῦ σώματος τό θ' ἧπαρ καὶ ὁ σπλὴν τὴν φλέβα τὴν μεγάλην (ἀπὸ ταύτης γὰρ εἰς αὐτὰ μόνον διατείνουσι φλέβες), εἰς δὲ τὰ ὄπισθεν οἱ νεφροί. πρὸς δ' ἐκείνους οὐ μόνον ἀπὸ τῆς μεγάλης φλεβὸς ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τῆς ἀορτῆς τείνει φλὲψ εἰς ἑκάτερον. ταῦτα δὴ συμβαίνει διὰ τούτων τῇ συστάσει τῶν ζῴων· καὶ τὸ μὲν ἧπαρ καὶ ὁ σπλὴν βοηθεῖ πρὸς τὴν πέψιν τῆς τροφῆς (ἔναιμα γὰρ ὄντα θερμὴν ἔχει τὴν φύσιν), οἱ δὲ νεφροὶ πρὸς τὸ περίττωμα τὸ εἰς τὴν κύστιν ἀποκρινόμενον. καρδία μὲν οὖν καὶ ἧπαρ πᾶσιν ἀναγκαῖα τοῖς

ζῴοις, ἡ μὲν διὰ τὴν τῆς θερμότητος ἀρχήν (δεῖ γὰρ εἶναί τινα οἷον ἑστίαν, ἐν ᾗ κείσεται τῆς φύσεως τὸ ζωπυροῦν, καὶ τοῦτο εὐφύλακτον, ὥσπερ ἀκρόπολις οὖσα τοῦ σώματος), τὸ δ' ἧπαρ τῆς πέψεως χάριν. πάντα δὲ δεῖται τὰ ἔναιμα δυοῖν τούτοιν, διόπερ ἔχει πάντα τὰ ἔναιμα δύο τὰ σπλάγχνα ταῦτα μόνον· ὅσα δ' ἀναπνεῖ, καὶ πλεύμονα τρίτον. ὁ δὲ σπλὴν κατὰ συμβεβηκὸς ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει τοῖς ἔχουσιν, ὥσπερ καὶ τὰ περιττώματα, τό τ' ἐν τῇ κοιλίᾳ καὶ τὸ περὶ τὴν κύστιν. διόπερ ἔν τισιν ἐκλείπει κατὰ τὸ μέγεθος, ὥσπερ τῶν τε πτερωτῶν ἐνίοις, ὅσα θερμὴν ἔχει τὴν κοιλίαν, οἷον περιστερὰ ἱέραξ ἰκτῖνος, καὶ ἐπὶ τῶν ᾠοτόκων δὲ καὶ τετραπόδων ὁμοίως (μικρὸν γὰρ πάμπαν ἔχουσιν), καὶ πολλοῖς τῶν λεπιδωτῶν· ἅπερ καὶ κύστιν οὐκ ἔχει διὰ τὸ τρέπεσθαι τὸ περίττωμα διὰ μανῶν τῶν σαρκῶν εἰς πτερὰ καὶ λεπίδας. ὁ γὰρ σπλὴν ἀντισπᾷ ἐκ τῆς κοιλίας τὰς ἰκμάδας τὰς περιττευούσας, καὶ δύναται συμπέττειν αἱματώδης ὤν. ἂν δὲ τὸ περίττωμα πλεῖον ᾖ ἢ ὀλιγόθερμος ὁ σπλήν, νοσακερὰ γίνεται πλήρη τροφῆς· καὶ διὰ τὴν ἐνταῦθα παλίρροιαν τῆς ὑγρότητος πολλοῖς αἱ κοιλίαι σκληραὶ γίνονται σπληνιῶσιν, ὥσπερ τοῖς λίαν οὐρητικοῖς, διὰ τὸ ἀντιπερισπᾶσθαι τὰς ὑγρότητας. οἷς δὲ ὀλίγη περίττωσις γίνεται, καθάπερ τοῖς ὀρνέοις καὶ τοῖς ἰχθύσι, τὰ μὲν οὐ μέγαν ἔχει, τὰ δὲ σημείου χάριν. καὶ ἐν τοῖς τετράποσι δὲ τοῖς ᾠοτόκοις μικρὸς καὶ στιφρὸς καὶ νεφρώδης ὁ σπλήν ἐστι διὰ τὸ τὸν πλεύμονα σομφὸν εἶναι καὶ ὀλιγοποτεῖν καὶ τὸ περιγινόμενον περίττωμα τρέπεσθαι εἰς τὸ σῶμα καὶ τὰς φολίδας, ὥσπερ εἰς τὰ πτερὰ τοῖς ὄρνισιν. ἐν δὲ τοῖς κύστιν ἔχουσι καὶ τὸν πλεύμονα ἔναιμον ὑγρός ἐστι διά τε τὴν εἰρημένην αἰτίαν καὶ διὰ τὸ τὴν φύσιν τὴν τῶν ἀριστερῶν ὅλως ὑγροτέραν εἶναι καὶ ψυχροτέραν. διῄρηται γὰρ τῶν ἐναντίων ἕκαστον πρὸς τὴν συγγενῆ συστοιχίαν, οἷον δεξιὸν ἐναντίον ἀριστερῷ καὶ θερμὸν ἐναντίον

ψυχρῷ· καὶ σύϛοιχα γὰρ ἀλλήλοις εἰσὶ τὸν εἰρημένον τρόπον. οἱ δὲ νεφροὶ τοῖς ἔχȣσιν ȣ̓κ ἐξ ἀνάγκης, ἀλλὰ τȣ̃ εὖ καὶ καλῶς ἕνεκεν ὑπάρχȣσιν· τῆς γὰρ περιττώσεως χάριν τῆς εἰς τὴν κύϛιν ἀθροιζομένης εἰσὶ κατὰ τὴν ἰδίαν φύσιν, ἐν ὅσοις πλεῖον ὑπόϛημα γίνεται τὸ τοιοῦτον, ὅπως βέλτιον ἀποδιδῷ ἡ κύϛις τὸ αὐτῆς ἔργον. ἐπεὶ δὲ τῆς αὐτῆς ἕνεκα χρείας τούς τε νεφροὺς συμβέβηκεν ἔχειν τὰ ζῷα καὶ τὴν κύϛιν, λεκτέον περὶ κύϛεως νῦν, ὑπερβάντας τὸν ἐφεξῆς τῶν μορίων ἀριθμόν· περὶ γὰρ φρενῶν ȣ̓δέν πω διώρισται, τοῦτο δέ τι τῶν περὶ τὰ σπλάγχνα μορίων ἐϛίν.

Κύϛιν δ' ȣ̓ πάντ' ἔχει τὰ ζῷα, ἀλλ' ἔοικεν ἡ φύσις 8
βουλομένη ἀποδιδόναι τοῖς ἔχουσι τὸν πλεύμονα ἔναιμον μόνον, τούτοις δ' εὐλόγως. διὰ γὰρ τὴν ὑπεροχὴν τῆς φύσεως, ἣν ἔχȣσιν ἐν τῷ μορίῳ τούτῳ, διψητικά τε ταῦτ' ἐϛὶ μάλιϛα τῶν ζῴων, καὶ δεῖται τροφῆς ȣ̓ μόνον τῆς ξηρᾶς ἀλλὰ καὶ τῆς ὑγρᾶς πλείονος, ὥϛ' ἐξ ἀνάγκης καὶ περίττωμα γίνεσθαι πλεῖον καὶ μὴ τοσοῦτον μόνον ὅσον ὑπὸ τῆς κοιλίας πέττεσθαι καὶ ἐκκρίνεσθαι μετὰ τοῦ ταύτης περιττώματος. ἀνάγκη τοίνυν εἶναί τι δεκτικὸν καὶ τȣ́τȣ τȣ̃ περιττώματος. διόπερ ὅσα πλεύμονα ἔχει τοιȣ̃τον, ἅπαντ' ἔχει κύϛιν· ὅσα δὲ μὴ τοιȣ̃τον, ἀλλ' ἢ ὀλιγόποτά ἐϛι διὰ τὸ πλεύμονα ἔχειν σομφόν, ἢ ὅλως τὸ ὑγρὸν προσφέρεται ȣ̓ ποτȣ̃ χάριν ἀλλὰ τροφῆς, οἷον τὰ ἔντομα καὶ οἱ ἰχθύες, ἔτι δὲ πτερωτά ἐϛιν ἢ λεπιδωτὰ ἢ φολιδωτά, ταῦτα δι' ὀλιγότητά τε τῆς τȣ̃ ὑγρȣ̃ προσφορᾶς καὶ διὰ τὸ τρέπεσθαι εἰς ταῦτα τὸ περιγιγνόμενον τοῦ περιττώματος οὐδὲν ἔχει τȣ́των κύϛιν, πλὴν αἱ χελῶναι τῶν φολιδωτῶν. καὶ ἐνταῦθ' ἡ φύσις κεκολόβωται μόνον. αἴτιον δ' ὅτι αἱ μὲν θαλάττιαι σαρκώδη καὶ ἔναιμον ἔχȣσι τὸν πλεύμονα, καὶ ὅμοιον τῷ βοείῳ, αἱ δὲ χερσαῖαι μείζω ἢ κατὰ λόγον. ἔτι δὲ διὰ τὸ ὀϛρακῶδες καὶ πυκνὸν εἶναι τὸ περιέχον ȣ̓

διαπνέοντος τοῦ ὑγροῦ διὰ μανῶν τῶν σαρκῶν, οἷον τοῖς ὄρνισι καὶ τοῖς ὄφεσι καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς φολιδωτοῖς, ὑπόστασις γίνεται τοσαύτη ὥστε δεῖσθαι τὴν φύσιν αὐτῶν ἔχειν τι μόριον δεκτικὸν καὶ ἀγγειῶδες. κύστιν μὲν οὖν ταῦτα μόνον τῶν τοιούτων ἔχει διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, ἡ μὲν θαλαττία μεγάλην, αἱ δὲ χερσαῖαι μικρὰν πάμπαν.

9 Ὁμοίως δ' ἔχει καὶ περὶ νεφρῶν. οὐδὲ γὰρ νεφροὺς οὔτε τῶν πτερωτῶν καὶ λεπιδωτῶν οὐδὲν ἔχει οὔτε τῶν φολιδωτῶν, πλὴν αἱ θαλάττιαι χελῶναι καὶ αἱ χερσαῖαι· ἀλλ' ὡς τῆς εἰς τοὺς νεφροὺς τεταγμένης σαρκὸς οὐκ ἐχούσης χώραν ἀλλὰ διεσπαρμένης εἰς πολλά, πλατέα νεφροειδῆ ἐν ἐνίοις τῶν ὀρνίθων ἐστίν. ἡ δ' ἑμὺς οὔτε κύστιν οὔτε νεφροὺς ἔχει· διὰ τὴν μαλακότητα γὰρ τοῦ χελωνίου εὐδιάπνουν γίνεται τὸ ὑγρόν. ἡ μὲν οὖν ἑμὺς διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν οὐκ ἔχει τῶν μορίων οὐδέτερον· τοῖς δ' ἄλλοις ζῴοις τοῖς ἔχουσιν ἔναιμον, ὥσπερ εἴρηται, τὸν πλεύμονα πᾶσι συμβέβηκεν ἔχειν νεφρούς. καταχρῆται γὰρ ἡ φύσις ἅμα τῶν τε φλεβῶν χάριν καὶ πρὸς τὴν τοῦ ὑγροῦ περιττώματος ἔκκρισιν· φέρει γὰρ εἰς αὐτοὺς πόρος ἐκ τῆς μεγάλης φλεβός. ἔχουσι δ' οἱ νεφροὶ πάντες κοῖλον, ἢ πλεῖον ἢ ἔλαττον, πλὴν οἱ τῆς φώκης· οὗτοι δ' ὅμοιοι τοῖς βοείοις ὄντες στερεώτατοι πάντων εἰσίν. ὅμοιοι δὲ καὶ οἱ τοῦ ἀνθρώπου τοῖς βοείοις· εἰσὶ γὰρ ὥσπερ συγκείμενοι ἐκ πολλῶν νεφρῶν μικρῶν καὶ οὐχ ὁμαλεῖς, ὥσπερ οἱ τῶν προβάτων καὶ τῶν ἄλλων τῶν τετραπόδων. διὸ καὶ τὸ ἀρρώστημα τοῖς ἀνθρώποις δυσαπάλλακτον αὐτῶν ἐστίν, ἂν ἅπαξ νοσήσωσιν· συμβαίνει γὰρ ὥσπερ πολλοὺς νεφροὺς νοσούντων χαλεπωτέραν εἶναι τὴν ἴασιν ἢ τῶν ἕνα νοσούντων. ὁ δ' ἀπὸ τῆς φλεβὸς τείνων πόρος οὐκ εἰς τὸ κοῖλον τῶν νεφρῶν κατατελευτᾷ, ἀλλ' εἰς τὸ σῶμα καταναλίσκεται τῶν νεφρῶν· διόπερ ἐν τοῖς κοίλοις αὐτῶν οὐκ ἐγγίνεται αἷμα, οὐδὲ πήγνυται τελευτώντων. ἐκ δὲ τοῦ κοίλου τῶν νεφρῶν φέρουσι πόροι ἄναιμοι εἰς τὴν κύστιν δύο

νεανικοί, ἐξ ἑκατέρου εἷς, καὶ ἄλλοι ἐκ τῆς ἀορτῆς ἰσχυροὶ καὶ συνεχεῖς. ταῦτα δ' ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον, ὅπως ἐκ μὲν τῆς φλεβὸς τὸ περίττωμα τῆς ὑγρότητος βαδίζῃ εἰς τοὺς νεφρούς, ἐκ δὲ τῶν νεφρῶν ἡ γιγνομένη ὑπόστασις διηθουμένων τῶν ὑγρῶν διὰ τοῦ σώματος τῶν νεφρῶν εἰς τὸ μέσον συρρέῃ, οὗ τὸ κοῖλον οἱ πλεῖστοι ἔχουσιν αὐτῶν· διὸ καὶ δυσωδέστατον τοῦτο τῶν σπλάγχνων ἐστίν. ἐκ δὲ τοῦ μέσου διὰ τούτων τῶν πόρων εἰς τὴν κύστιν ἤδη μᾶλλον ὡς περίττωμα ἀποκρίνεται. καθώρμισται δ' ἡ κύστις ἐκ τῶν νεφρῶν· τείνουσι γάρ, ὥσπερ εἴρηται, πόροι ἰσχυροὶ πρὸς αὐτήν· οἱ μὲν οὖν νεφροὶ διὰ ταύτας τὰς αἰτίας εἰσί, καὶ τὰς δυνάμεις ἔχουσι τὰς εἰρημένας. ἐν πᾶσι δὲ τοῖς ἔχουσι νεφροὺς ὁ δεξιὸς ἀνωτέρω τοῦ ἀριστεροῦ ἐστίν· διὰ γὰρ τὸ τὴν κίνησιν εἶναι ἐκ τῶν δεξιῶν καὶ ἰσχυροτέραν διὰ ταῦτ' εἶναι τὴν φύσιν τὴν τῶν δεξιῶν, δεῖ προοδοποιήσασθαι διὰ τὴν κίνησιν πρὸς τὸ ἄνω πάντα τὰ μόρια μᾶλλον, ἐπεὶ καὶ τὴν ὀφρὺν τὴν δεξιὰν αἴρουσι μᾶλλον καὶ ἐπικεκαμμένην ἔχουσι τῆς ἀριστερᾶς μᾶλλον. καὶ διὰ τὸ ἀνεσπάσθαι ἀνώτερον τὸν δεξιὸν νεφρὸν τὸ ἧπαρ ἅπτεται τοῦ δεξιοῦ νεφροῦ ἐν πᾶσιν· ἐν τοῖς δεξιοῖς γὰρ τὸ ἧπαρ. ἔχουσι δ' οἱ νεφροὶ μάλιστα τῶν σπλάγχνων πιμελήν, ἐξ ἀνάγκης μὲν διὰ τὸ διηθεῖσθαι τὸ περίττωμα διὰ τῶν νεφρῶν· τὸ γὰρ λειπόμενον αἷμα καθαρὸν ὂν εὔπεπτόν ἐστι, τέλος δ' εὐπεψίας αἱματικῆς πιμελὴ καὶ στέαρ ἐστίν. ὥσπερ γὰρ ἐν τοῖς πεπυρωμένοις ξηροῖς, οἷον τῇ τέφρᾳ, ἐγκαταλείπεταί τι πῦρ, οὕτω καὶ ἐν τοῖς πεπεμμένοις ὑγροῖς· ἐγκαταλείπεται γάρ τι τῆς εἰργασμένης θερμότητος μόριον. διόπερ τὸ λιπαρὸν κοῦφόν ἐστι καὶ ἐπιπολάζει ἐν τοῖς ὑγροῖς. ἐν αὐτοῖς μὲν οὖν οὐ γίνεται τοῖς νεφροῖς διὰ τὸ πυκνὸν εἶναι τὸ σπλάγχνον, ἔξω δὲ περιίσταται πιμελὴ μὲν ἐν τοῖς πιμελώδεσι, στέαρ δ' ἐν τοῖς στεατώδεσιν· ἡ δὲ διαφορὰ τούτων εἴρηται πρότερον ἐν ἑτέροις. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν πιμελώδεις γίνονται διὰ ταύ-

την τὴν αἰτίαν ἐκ τῶν συμβαινόντων ἐξ ἀνάγκης τοῖς ἔχουσι νεφρούς, ἕνεκα δὲ σωτηρίας καὶ τοῦ θερμὴν εἶναι τὴν φύσιν τὴν τῶν νεφρῶν. ἔσχατοί τε γὰρ ὄντες ἀλέας δέονται πλείονος· τὸ μὲν γὰρ νῶτον σαρκῶδές ἐστιν, ὅπως ᾖ προβολὴ τοῖς περὶ τὴν καρδίαν σπλάγχνοις, ἡ δ' ὀσφὺς ἄσαρκος (ἄσαρκοι γὰρ αἱ καμπαὶ πάντων)· ἀντὶ σαρκὸς οὖν ἡ πιμελὴ πρόβλημα γίνεται τοῖς νεφροῖς. ἔτι δὲ διακρίνουσι καὶ πέττουσι τὴν ὑγρότητα μᾶλλον πίονες ὄντες· τὸ γὰρ λιπαρὸν θερμόν, πέττει δ' ἡ θερμότης. διὰ ταύτας μὲν οὖν τὰς αἰτίας οἱ νεφροὶ πιμελώδεις εἰσίν, ἐν πᾶσι δὲ τοῖς ζῴοις ὁ δεξιὸς ἀπιμελώτερός ἐστιν. αἴτιον δὲ τὸ τὴν φύσιν ξηρὰν εἶναι τὴν τῶν δεξιῶν καὶ κινητικωτέραν· ἡ δὲ κίνησις ἐναντία· τήκει γὰρ τὸ πῖον μᾶλλον. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις συμφέρει τε τοὺς νεφροὺς ἔχειν πίονας, καὶ πολλάκις ἔχουσιν ὅλους περίπλεως· τὸ δὲ πρόβατον ὅταν τοῦτο πάθῃ, ἀποθνήσκει. ἀλλ' ἂν καὶ πάνυ πίονες ὦσιν, ὅμως ἐλλείπει τι, ἂν μὴ κατ' ἀμφοτέρους, ἀλλὰ κατὰ τὸν δεξιόν. αἴτιον δὲ τοῦ μόνον ἢ μάλιστα τοῦτο συμβαίνειν ἐπὶ τῶν προβάτων, ὅτι τοῖς μὲν πιμελώδεσιν ὑγρὸν τὸ πῖον, ὥστ' οὐχ ὁμοίως ἐγκατακλειόμενα τὰ πνεύματα ποιεῖ τὸν πόνον. τοῦ δὲ σφακελισμοῦ τοῦτ' αἴτιόν ἐστιν· διὸ καὶ τῶν ἀνθρώπων τοῖς πονοῦσι τοὺς νεφρούς, καίπερ τοῦ πιαίνεσθαι συμφέροντος, ὅμως ἂν λίαν γίνωνται πίονες, ὀδύναι θανατηφόροι συμβαίνουσιν. τῶν δ' ἄλλων τοῖς στεατώδεσιν ἧττον πυκνὸν τὸ στέαρ ἢ τοῖς προβάτοις. καὶ τῷ πλήθει πολὺ τὰ πρόβατα ὑπερβάλλει· γίνεται γὰρ περίνεφρα τάχιστα τῶν ζῴων τὰ πρόβατα πάντων. ἐγκατακλειομένης οὖν τῆς ὑγρότητος καὶ τῶν πνευμάτων διὰ τὸν σφακελισμὸν ἀναιροῦνται ταχέως· διὰ γὰρ τῆς ἀορτῆς καὶ τῆς φλεβὸς εὐθὺς ἀπαντᾷ τὸ πάθος πρὸς τὴν καρδίαν· οἱ δὲ πόροι συνεχεῖς ἀπὸ τούτων τῶν φλεβῶν εἰσὶ πρὸς τοὺς νεφρούς.

Περὶ μὲν οὖν τῆς καρδίας καὶ πλεύμονος εἴρηται, καὶ
10 περὶ ἥπατος καὶ σπληνὸς καὶ νεφρῶν· τυγχάνει δὲ ταῦτα

κεχωρισμένα ἀλλήλων τῷ διαζώματι. τοῦτο δὲ τὸ διάζωμα καλοῦσί τινες φρένας· ὃ διορίζει τόν τε πλεύμονα καὶ τὴν καρδίαν. καλεῖται δὲ τοῦτο τὸ διάζωμα ἐν τοῖς ἐναίμοις, ὥσπερ καὶ εἴρηται, φρένες. ἔχει δὲ πάντα τὰ ἔναιμα αὐτό, καθάπερ καρδίαν καὶ ἧπαρ. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τοῦ διορισμοῦ χάριν ἐστὶ τοῦ τε περὶ τὴν κοιλίαν τόπου καὶ τοῦ περὶ τὴν καρδίαν, ὅπως ἡ τῆς αἰσθητικῆς ψυχῆς ἀρχὴ ἀπαθὴς ᾖ καὶ μὴ ταχὺ καταλαμβάνηται διὰ τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς γινομένην ἀναθυμίασιν καὶ τὸ πλῆθος τῆς ἐπεισάκτου θερμότητος. ἐπὶ γὰρ τοῦτο διέλαβεν ἡ φύσις, οἷον παροικοδόμημα ποιήσασα καὶ φραγμὸν τὰς φρένας, καὶ διεῖλε τό τε τιμιώτερον καὶ τὸ ἀτιμότερον, ἐν ὅσοις ἐνδέχεται διελεῖν τὸ ἄνω καὶ κάτω· τὸ μὲν γὰρ ἄνω ἐστὶν οὗ ἕνεκεν καὶ βέλτιον, τὸ δὲ κάτω τὸ τούτου ἕνεκεν καὶ ἀναγκαῖον, τὸ τῆς τροφῆς δεκτικόν. ἔστι δὲ τὸ διάζωμα πρὸς μὲν τὰς πλευρὰς σαρκωδέστερον καὶ ἰσχυρότερον, κατὰ μέσον δ' ὑμενωδέστερον· οὕτω γὰρ πρὸς τὴν ἰσχὺν καὶ τὴν τάσιν χρησιμώτερον. διότι δὲ πρὸς τὴν θερμότητα τὴν κάτωθεν οἷον παραφυάδες εἰσί, σημεῖον ἐκ τῶν συμβαινόντων· ὅταν γὰρ διὰ τὴν γειτνίασιν ἑλκύσωσιν ὑγρότητα θερμὴν καὶ περιττωματικήν, εὐθὺς ἐπιδήλως ταράττει τὴν διάνοιαν καὶ τὴν αἴσθησιν, διὸ καὶ καλοῦνται φρένες ὡς μετέχουσαί τι τοῦ φρονεῖν. αἱ δὲ μετέχουσι μὲν οὐδέν, ἐγγὺς δ' οὖσαι τῶν μετεχόντων ἐπίδηλον ποιοῦσι τὴν μεταβολὴν τῆς διανοίας. διὸ καὶ λεπταὶ κατὰ μέσον εἰσίν, οὐ μόνον ἐξ ἀνάγκης, ὅτι σαρκώδεις οὔσας τὰ πρὸς τὰς πλευρὰς ἀναγκαῖον εἶναι σαρκωδεστέρας, ἀλλ' ἵν' ὅτι ὀλιγίστης μετέχωσιν ἰκμάδος· σαρκώδεις γὰρ ἂν οὖσαι καὶ εἶχον καὶ εἷλκον μᾶλλον ἰκμάδα πολλήν. ὅτι δὲ θερμαινόμεναι ταχέως ἐπίδηλον ποιοῦσι τὴν αἴσθησιν, σημαίνει καὶ τὸ περὶ τοὺς γέλωτας συμβαῖνον. γαργαλιζόμενοί τε γὰρ ταχὺ γελῶσι, διὰ τὸ τὴν κίνησιν ἀφικνεῖσθαι ταχὺ πρὸς τὸν τόπον τοῦτον. θερμαίνουσι δ' ἠρέμα, ποιεῖν ὅμως ἐπίδηλον

καὶ κινεῖν τὴν διάνοιαν παρὰ τὴν προαίρεσιν. τοῦ δὲ γαργαλίζεσθαι μόνον ἄνθρωπον αἴτιον ἥ τε λεπτότης τοῦ δέρματος καὶ τὸ μόνον γελᾶν τῶν ζῴων ἄνθρωπον. ὁ δὲ γαργαλισμὸς γέλως ἐστὶ διὰ κινήσεως τοιαύτης τοῦ μορίου τοῦ περὶ τὴν μασχάλην. συμβαίνειν δέ φασι καὶ περὶ τὰς ἐν τοῖς πολέμοις πληγὰς εἰς τὸν τόπον τὸν περὶ τὰς φρένας γέλωτα διὰ τὴν ἐκ τῆς πληγῆς γινομένην θερμότητα. τοῦτο γὰρ μᾶλλόν ἐστιν ἀξιοπίστων ἀκοῦσαι λεγόντων ἢ τὸ περὶ τὴν κεφαλήν, ὡς ἀποκοπεῖσα φθέγγεται τῶν ἀνθρώπων. λέγουσι γάρ τινες ἐπαγόμενοι καὶ τὸν Ὅμηρον, ὡς διὰ τοῦτο ποιήσαντος "φθεγγομένη δ' ἄρα τοῦγε κάρη κονίῃσιν ἐμίχθη", ἀλλ' οὐ "φθεγγομένου". περὶ δὲ Καρίαν οὕτω τὸ τοιοῦτον διεπίστευσαν ὥστε καὶ κρίσιν ἐποιήσαντο περί τινος τῶν ἐγχωρίων. τοῦ γὰρ ἱερέως τοῦ ὁπλοσμίου Διὸς ἀποθανόντος, ὑφ' ὅτου δὲ δὴ ἀδήλως, ἔφασάν τινες ἀκοῦσαι τῆς κεφαλῆς ἀποκεκομμένης λεγούσης πολλάκις "ἐπ' ἀνδρὸς ἄνδρα Κερκιδᾶς ἀπέκτεινεν"· διὸ καὶ ζητήσαντες ᾧ ὄνομα ἦν ἐν τῷ τόπῳ Κερκιδᾶς, ἔκριναν. ἀδύνατον δὲ φθέγγεσθαι κεχωρισμένης τῆς ἀρτηρίας καὶ ἄνευ τῆς ἐκ τοῦ πλεύμονος κινήσεως. παρά τε τοῖς βαρβάροις, παρ' οἷς ἀποτέμνουσι ταχέως τὰς κεφαλάς, οὐδέν πω τοιοῦτον συμβέβηκεν. ἔτι δ' ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων διὰ τίν' αἰτίαν οὐ γίνεται; τὸ μὲν γὰρ τοῦ γέλωτος πληγεισῶν τῶν φρενῶν εἰκότως· οὐδὲν γὰρ γελᾷ τῶν ἄλλων. προϊέναι δέ ποι τὸ σῶμα τῆς κεφαλῆς ἀφῃρημένης οὐδὲν ἄλογον, ἐπεὶ τά γ' ἄναιμα καὶ ζῇ πολὺν χρόνον· δεδήλωται δὲ περὶ τῆς αἰτίας αὐτῶν ἐν ἑτέροις.

l. Ἀρκαδίαν cf. [illegible] Orchomenius in Rev. archeol. n.s. XXXII, p. 96 n. l. 18 unde apparet in oppido Arcadiae Methydrio Jovem Hoplosmium cultum esse.

Τίνος μὲν οὖν ἕνεκέν ἐστιν ἕκαστον τῶν σπλάγχνων, εἴρηται, γέγονε δ' ἐξ ἀνάγκης ἐπὶ τοῖς ἐντὸς πέρασι τῶν φλεβῶν· ἐξιέναι τε γὰρ ἰκμάδα ἀναγκαῖον, καὶ ταύτην αἱματικήν, ἐξ ἧς συνισταμένης καὶ πηγνυμένης γίνεσθαι τὸ σῶμα τῶν σπλάγχνων. διόπερ αἱματικά, καὶ αὑτοῖς μὲν ὁμοίαν ἔχουσι τὴν τοῦ σώματος φύσιν, τοῖς δ' ἄλλοις ἀνομοίαν.

πάντα δὲ τὰ σπλάγχνα ἐν ὑμένι ἐστίν· προβολῆς τε γὰρ 11
δεῖ πρὸς τὸ ἀπαθῆ εἶναι, καὶ ταύτης ἐλαφρᾶς, ὁ δ' ὑμὴν
τὴν φύσιν τοιοῦτος· πυκνὸς μὲν γὰρ ὥστ' ἀποστέγειν, ἄσαρκος
δὲ ὥστε μὴ ἕλκειν μηδ' ἔχειν ἰκμάδα, λεπτὸς δ', ὅπως κοῦ-
φος ᾖ καὶ μηδὲν ποιῇ βάρος. μέγιστοι δὲ καὶ ἰσχυρότατοι
τῶν ὑμένων εἰσὶν οἵ τε περὶ τὴν καρδίαν καὶ περὶ τὸν ἐγκέ-
φαλον, εὐλόγως· ταῦτα γὰρ δεῖται πλείστης φυλακῆς· ἡ
μὲν γὰρ φυλακὴ περὶ τὰ κύρια, ταῦτα δὲ κύρια μάλιστα
τῆς ζωῆς. ἔχουσι δ' ἔνια μὲν τῶν ζῴων πάντα τὸν ἀριθμὸν 12
αὐτῶν, ἔνια δ' οὐ πάντα· ποῖα δὲ ταῦτα καὶ διὰ τίν' αἰτίαν,
εἴρηται πρότερον. καὶ τῶν ἐχόντων δὲ ταῦτα διαφέρουσιν· οὐ
γὰρ ὁμοίας οὔτε τὰς καρδίας ἔχουσι πάντα τὰ ἔχοντα καρ-
δίαν, οὔτε τῶν ἄλλων ὡς εἰπεῖν οὐδέν. τό τε γὰρ ἧπαρ τοῖς
μὲν πολυσχιδές ἐστι τοῖς δὲ μονοφυέστερον, πρῶτον αὐτῶν
τῶν ἐναίμων καὶ ζῳοτόκων· ἔτι δὲ μᾶλλον καὶ πρὸς ταῦτα
καὶ πρὸς ἄλληλα διαφέρει τά τε τῶν ἰχθύων καὶ τετρα-
πόδων καὶ ᾠοτόκων. τὸ δὲ τῶν ὀρνίθων μάλιστα προσεμ-
φερὲς τῷ τῶν ζῳοτόκων ἐστὶν ἥπατι· καθαρὸν γὰρ καὶ ἔναι-
μον τὸ χρῶμα αὐτῶν ἐστὶ καθάπερ κἀκείνων. αἴτιον δὲ τὸ
τὰ σώματα τούτων εὐπνούστατα εἶναι καὶ μὴ πολλὴν ἔχειν
φαύλην περίττωσιν. διόπερ ἔνια καὶ οὐκ ἔχει χολὴν τῶν ζῳο-
τόκων· τὸ γὰρ ἧπαρ συμβάλλεται πολὺ μέρος πρὸς εὐ-
κρασίαν τοῦ σώματος καὶ ὑγίειαν· ἐν μὲν γὰρ τῷ αἵματι
μάλιστα τὸ τούτων τέλος, τὸ δ' ἧπαρ αἱματικώτατον μετὰ
τὴν καρδίαν τῶν σπλάγχνων. τὰ δὲ τῶν τετραπόδων καὶ
ᾠοτόκων καὶ τῶν ἰχθύων ἔνωχρα τῶν πλείστων, ἐνίων δὲ καὶ
φαῦλα παντελῶς, ὥσπερ καὶ τὰ σώματα φαύλης τετύχηκε
κράσεως, οἷον φρύνης καὶ χελώνης καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιού-
των. σπλῆνα δ' ἔχει τὰ μὲν κερατοφόρα καὶ δίχαλα στρογ-
γύλον, καθάπερ αἲξ καὶ πρόβατον καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον,
εἰ μή τι διὰ μέγεθος εὐαυξέστερον ἔχει κατὰ μῆκος, οἷον
ὁ τοῦ βοὸς πέπονθεν· τὰ δὲ πολυσχιδῆ πάντα μακρόν, οἷον

ὗς καὶ ἄνθρωπος καὶ κύων, τὰ δὲ μώνυχα μεταξὺ τȣ́των
καὶ μικτόν· τῇ μὲν γὰρ πλατὺν ἔχει τῇ δὲ ςενόν, οἷον
13 ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ ὄνος. ȣ̓ μόνον δὲ διαφέρει τὰ σπλάγ-
χνα τῆς σαρκὸς τῷ ὄγκῳ τȣ̃ σώματος, ἀλλὰ καὶ τῷ τὰ
μὲν ἔξω τὰ δ' ἔσω τὴν θέσιν ἔχειν. αἴτιον δ' ὅτι τὴν φύ-
σιν ἔχει κοινωνȣ̃σαν ταῖς φλεψί, καὶ τὰ μὲν τῶν φλεβῶν
χάριν, τὰ δ' ȣ̓κ ἄνευ φλεβῶν ἐςίν.

14 Ὑπὸ δὲ τὸ ὑπόζωμα κεῖται ἡ κοιλία τοῖς ζῴοις, τοῖς
μὲν ἔχουσιν οἰσοφάγον ᾗ τελευτᾷ τȣ̃το τὸ μόριον, τοῖς δὲ
μὴ ἔχȣσιν εὐθὺς πρὸς τῷ ςόματι· τῆς δὲ κοιλίας ἐχόμε-
νον τὸ καλȣ́μενον ἔντερον. δι' ἣν δ' αἰτίαν ἔχει ταῦτα τὰ
μόρια τῶν ζῴων ἕκαςον, φανερὸν πᾶσιν. καὶ γὰρ δέξασθαι
τὴν εἰσελθοῦσαν τροφὴν καὶ τὴν ἐξικμασμένην ἀναγκαῖον
ἐκπέμψαι, καὶ μὴ τὸν αὐτὸν τόπον εἶναι τῆς τε ἀπέπτȣ καὶ
τȣ̃ περιττώματος, εἶναί τέ τινα δεῖ τόπον ἐν ᾧ μεταβάλλει.
τὸ μὲν γὰρ τὴν εἰσελθȣ̃σαν ἕξει μόριον, τὸ δὲ τὸ περίττωμα
τὸ ἄχρηςον· ὥσπερ δὲ χρόνος ἕτερος ἑκατέρου τούτων, ἀ-
ναγκαῖον διειλῆφθαι καὶ τοῖς τόποις. ἀλλὰ περὶ μὲν τȣ́-
των ἐν τοῖς περὶ τὴν γένεσιν καὶ τὴν τροφὴν οἰκειότερός ἐςιν
ὁ διορισμός· περὶ δὲ τῆς διαφορᾶς τῆς κοιλίας καὶ τῶν
συντελῶν μορίων νῦν ἐπισκεπτέον. οὔτε γὰρ τοῖς μεγέθεσιν
οὔτε τοῖς εἴδεσιν ὁμοίας ἔχουσιν ἀλλήλοις τὰ ζῷα· ἀλλ'
ὅσα μέν ἐςιν αὐτῶν ἀμφώδοντα τῶν ἐναίμων καὶ τῶν ζῳο-
τόκων, μίαν ἔχει κοιλίαν, οἷον ἄνθρωπος καὶ κύων καὶ λέων
καὶ τἆλλα ὅσα πολυδάκτυλα, καὶ ὅσα μώνυχα, οἷον ἵπ-
πος ὀρεὺς ὄνος, καὶ ὅσα διχαλὰ μὲν ἀμφώδοντα δέ, οἷον
ὗς, εἰ μή τι διὰ μέγεθος τοῦ σώματος καὶ τὴν τῆς τρο-
φῆς δύναμιν, ȣ̓̃σαν ȣ̓κ εὔπεπτον ἀλλ' ἀκανθώδη καὶ ξυλι-
κήν, ἔχει πλείους, οἷον κάμηλος, ὥσπερ καὶ τὰ κερατο-
φόρα. τὰ γὰρ κερατοφόρα ȣ̓κ ἔςιν ἀμφώδοντα· διὰ τȣ̃το
δὲ καὶ ἡ κάμηλος ȣ̓ τῶν ἀμφωδόντων ἐςίν, ἀκέρατος ȣ̓̃σα,
διὰ τὸ ἀναγκαιότερον εἶναι αὐτῇ τὴν κοιλίαν ἔχειν τοιαύ-

την ἢ τὺς προσθίυς ὀδόντας. ὥστ' ἐπεὶ ταύτην ὁμοίαν ἔχει τοῖς μὴ ἀμφώδουσι, καὶ τὰ περὶ τὺς ὀδόντας ὁμοίως ἔχει αὐτῇ, ὡς ὑδὲν ὄντας προέργυ. ἅμα δὲ καὶ ἐπεὶ ἡ τροφὴ ἀκανθώδης, τὴν δὲ γλῶτταν ἀνάγκη σαρκώδη εἶναι, πρὸς σκληρότητα τῦ οὐρανοῦ κατακέχρηται τῷ ἐκ τῶν ὀδόντων γεώδει ἡ φύσις. καὶ μηρυκάζει δ' ἡ κάμηλος ὥσπερ τὰ κερατοφόρα, διὰ τὸ τὰς κοιλίας ὁμοίας ἔχειν τοῖς κερατοφόροις. τύτων δ' ἕκαςον πλείους ἔχει κοιλίας, οἷον πρόβατον βῦς αἲξ ἔλαφος καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων, ὅπως ἐπειδὴ τῆς ἐργασίας ἐλλείπει περὶ τὴν τροφὴν ἡ λειτουργία ἡ τῦ ςόματος διὰ τὴν ἔνδειαν τῶν ὀδόντων, ἡ τῶν κοιλιῶν ἑτέρα πρὸς ἑτέρας δεχομένη τὴν τροφήν, ἡ μὲν ἀκατέργαςον, ἡ δὲ κατειργασμένην μᾶλλον, ἡ δὲ πάμπαν, ἡ δὲ λείαν. διὸ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων πλείυς ἔχει τόπους καὶ μόρια. καλοῦνται δὲ ταῦτα κοιλία καὶ κεκρύφαλος καὶ ἐχῖνος καὶ ἤνυςρον. ὃν δ' ἔχει τρόπον ταῦτα πρὸς ἄλληλα τῇ θέσει καὶ τοῖς εἴδεσιν, ἔκ τε τῆς ἱςορίας τῆς περὶ τὰ ζῷα δεῖ θεωρεῖν καὶ ἐκ τῶν ἀνατομῶν. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ τὸ τῶν ὀρνίθων γένος ἔχει διαφορὰν περὶ τὸ τῆς τροφῆς δεκτικὸν μόριον. ἐπεὶ γὰρ ὑδὲ ταῦτα ὅλως τὴν τῦ ςόματος ἀποδίδωσι λειτυργίαν (ἀνόδοντα γάρ) καὶ ὔτε ᾧ διαιρήσει ὔτε ᾧ λεανεῖ τὴν τροφὴν ἔχυσι, διὰ τῦτο τὰ μὲν πρὸ τῆς κοιλίας ἔχουσι τὸν καλύμενον πρόλοβον ἀντὶ τῆς τῦ στόματος ἐργασίας, οἱ δὲ τὸν οἰσοφάγον πλατύν, ἢ πρὸ τῆς κοιλίας αὐτῦ μέρος τι ὀγκῶδες ἐν ᾧ προθησαυρίζυσι τὴν ἀκατέργαστον τροφήν, ἢ τῆς κοιλίας αὐτῆς τι ἐπανεςηκός, οἱ δ' αὐτὴν τὴν κοιλίαν ἰσχυρὰν καὶ σαρκώδη πρὸς τὸ δύνασθαι πολὺν χρόνον θησαυρίζειν καὶ πέττειν ἀλείαντον οὖσαν τὴν τροφήν· τῇ δυνάμει γὰρ καὶ τῇ θερμότητι τῆς κοιλίας ἡ φύσις ἀναλαμβάνει τὴν τῦ στόματος ἔνδειαν. εἰσὶ δέ τινες οἳ τύτων ὑδὲν ἔχυσιν, ἀλλὰ τὸν πρόλοβον μακρόν, ὅσα μακροσκελῆ καὶ ἕλεια, διὰ τὴν

τῆς τροφῆς ὑγρότητα. αἴτιον δ' ὅτι ἡ τροφὴ πᾶσι τούτοις εὐλέαντος, ὥστε συμβαίνειν διὰ ταῦτα τῶν τοιούτων τὰς κοιλίας εἶναι ὑγρὰς διὰ τὴν ἀπεψίαν καὶ τὴν τροφήν. τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἔχει μὲν ὀδόντας, τούτους δὲ καρχαρόδοντας σχεδὸν ὡς εἰπεῖν πάντας· ὀλίγον γάρ τι ἐστι γένος τὸ μὴ τοιοῦτον, οἷον ὁ καλούμενος σκάρος, ὃς δὴ καὶ δοκεῖ μηρυκάζειν εὐλόγως διὰ ταῦτα μόνος· καὶ γὰρ τὰ μὴ ἀμφώδοντα κερατοφόρα δὲ μηρυκάζει. ὀξεῖς δὲ πάντες ἔχουσιν, ὥστε διελεῖν μὲν δύνανται, φαύλως δὲ διελεῖν· ἐνδιατρίβειν γὰρ οὐχ οἷόν τε χρονίζοντας. διόπερ οὐδὲ πλατεῖς ἔχουσιν ὀδόντας, οὐδ' ἐνδέχεται λεαίνειν· μάτην ἂν οὖν εἶχον. ἔτι δὲ στόμαχον οἱ μὲν ὅλως οὐκ ἔχουσιν, οἱ δὲ βραχύν. ἀλλὰ πρὸς τὴν βοήθειαν τῆς πέψεως οἱ μὲν ὀρνιθώδεις ἔχουσι τὰς κοιλίας καὶ σαρκώδεις, οἷον κεστρεύς, οἱ δὲ πολλοὶ παρὰ τὴν κοιλίαν ἀποφυάδας πυκνάς, ἵν' ἐν ταύταις ὥσπερ ἐν προλακκίοις θησαυρίζοντες συσσήπωσι καὶ πέττωσι τὴν τροφήν. ἔχουσι δ' ἐναντίως οἱ ἰχθύες τοῖς ὄρνισι τὰς ἀποφυάδας· οἱ μὲν γὰρ ἰχθύες ἄνω πρὸς τῇ κοιλίᾳ, τῶν δ' ὀρνίθων οἱ ἔχοντες ἀποφυάδας κάτω πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἐντέρου. ἔχουσι δ' ἀποφυάδας ἔνια καὶ τῶν ζῳοτόκων ἐντερικὰς κάτω διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν. τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἅπαν, διὰ τὸ ἐνδεεστέρως ἔχειν τὰ περὶ τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν, ἀλλ' ἄπεπτα διαχωρεῖν, λαίμαργον πρὸς τὴν τροφήν ἐστι, καὶ τῶν ἄλλων δὲ πάντων ὅσα εὐθυέντερα· ταχείας γὰρ γινομένης τῆς διαχωρήσεως, καὶ διὰ ταῦτα βραχείας οὔσης τῆς ἀπολαύσεως, ταχεῖαν ἀναγκαῖον γίνεσθαι πάλιν καὶ τὴν ἐπιθυμίαν. τὰ δ' ἀμφώδοντα ὅτι μὲν μικρὰν ἔχει κοιλίαν, εἴρηται πρότερον, εἰς διαφορὰς δὲ πίπτουσι δύο πᾶσαι σχεδόν· τὰ μὲν γὰρ τῇ τῆς κυνὸς ὁμοίαν ἔχουσι κοιλίαν, τὰ δὲ τῇ τῆς ὑός· ἔστι δ' ἡ μὲν τῆς ὑὸς μείζων καί τινας ἔχουσα μετρίας πλάκας πρὸς τὸ χρονιωτέραν γίνεσθαι τὴν πέψιν, ἡ δὲ τῆς κυνὸς μικρὰ τὸ μέγεθος καὶ

ȣ̓ πολὺ τȣ̃ ἐντέρȣ ὑπερβάλλȣσα καὶ λεία τὰ ἐντός. μετὰ γὰρ τὴν κοιλίαν ἡ τῶν ἐντέρων ἔγκειται φύσις πᾶσι τοῖς ζῴοις. ἔχει δὲ διαφορὰς πολλάς, καθάπερ ἡ κοιλία, καὶ τȣ̃το τὸ μόριον. τοῖς μὲν γὰρ ἁπλȣ̃ν ἐϛὶ καὶ ὅμοιον ἀναλυόμενον, τοῖς δ' ἀνόμοιον· ἐνίοις μὲν γὰρ εὐρύτερον τὸ πρὸς τῇ κοιλίᾳ, τὸ δὲ πρὸς τῷ τέλει ϛενώτερον (διόπερ αἱ κύνες μετὰ πόνου προΐενται τὴν τοιαύτην περίττωσιν), τοῖς δὲ πλείοσιν ἄνωθεν στενώτερον, πρὸς τῷ τέλει δ' εὐρύτερον. μείζω δὲ καὶ ἀναδιπλώσεις ἔχοντα πολλὰς τὰ τῶν κερατοφόρων ἐϛί, καὶ οἱ ὄγκοι τῆς κοιλίας τȣ́τοις μείζους καὶ τῶν ἐντέρων διὰ τὸ μέγεθος· πάντα γὰρ ὡς εἰπεῖν μεγάλα τὰ κερατοφόρα διὰ τὴν κατεργασίαν τὴν τῆς τροφῆς. πᾶσι δὲ τοῖς μὴ εὐθυεντέροις προΐȣσιν εὐρύτερον γίνεται τὸ μόριον τȣ̃το, καὶ τὸ καλȣ́μενον κόλον ἔχȣσι, καὶ τȣ̃ ἐντέρȣ τυφλόν τι καὶ ὀγκῶδες, εἶτ' ἐκ τȣ́τȣ πάλιν ϛενώτερον καὶ εἱλιγμένον. τὸ δὲ μετὰ τȣ̃το εὐθὺ πρὸς τὴν ἔξοδον διατείνει τȣ̃ περιττώματος, καὶ τοῖς μὲν τȣ̃το τὸ μόριον ὁ καλȣ́μενος ἀρχὸς κνισώδης ἐϛί, τοῖς δ' ἀπίμελος. πάντα δὲ ταῦτα μεμηχάνηται τῇ φύσει πρὸς τὰς ἁρμοττούσας ἐργασίας περὶ τὴν τροφὴν καὶ τοῦ γινομένου περιττώματος. προϊόντι γὰρ καὶ καταβαίνοντι τῷ περιττώματι εὐρυχωρία γίνεται, καὶ πρὸς τὸ μεταβάλλειν ἱϛαμένῳ τοῖς εὐχιλοτέροις τῶν ζῴων καὶ πλείονος δεομένοις τροφῆς, διὰ τὸ μέγεθος ἢ τὴν θερμότητα τῶν τόπων. εἶτ' ἐντεῦθεν πάλιν, ὥσπερ ἀπὸ τῆς ἄνω κοιλίας δέχεται ϛενώτερον ἔντερον, ȣ̔́τως ἐκ τȣ̃ κώλȣ καὶ τῆς εὐρυχωρίας ἐν τῇ κάτω κοιλίᾳ πάλιν εἰς ϛενώτερον ἔρχεται καὶ εἰς τὴν ἕλικα τὸ περίττωμα ἐξικμασμένον πάμπαν, ὅπως ταμιεύηται ἡ φύσις καὶ μὴ ἀθρόος ᾖ ἡ ἔξοδος τȣ̃ περιττώματος. ὅσα μὲν οὖν εἶναι δεῖ τῶν ζῴων σωφρονέστερα πρὸς τὴν τῆς τροφῆς ποίησιν εὐρυχωρίας μὲν ȣ̓κ ἔχει μεγάλας κατὰ τὴν κάτω κοιλίαν, ἕλικας δ' ἔχει πλείȣς καὶ ȣ̓κ εὐθυέντερά ἐϛιν. ἡ μὲν γὰρ εὐρυχωρία ποιεῖ πλῆθȣς ἐπι-

θυμίαν, ἡ δ' εὐθύτης ταχυτῆτα ἐπιθυμίας· διόπερ ὅσα τῶν ζῴων ἢ ἁπλᾶς ἔχει ἢ εὐρυχώρους τὰς ὑποδοχάς, τὰ μὲν εἰς πλῆθος γαστρίμαργα τὰ δ' εἰς τάχος ἐστίν. ἐπεὶ δ' ἐν τῇ ἄνω μὲν κοιλίᾳ κατὰ τὴν πρώτην εἴσοδον τῆς τροφῆς νεαρὰν ἀναγκαῖον εἶναι τὴν τροφήν, κάτω δὲ προϊοῦσαν κοπρώδη καὶ ἐξικμασμένην, ἀναγκαῖον εἶναί τι καὶ τὸ μεταξύ, ἐν ᾧ μεταβάλλει καὶ οὔτ' ἔτι πρόσφατος οὔτ' ἤδη κόπρος. διὰ τοῦτο πάντα τὰ τοιαῦτα ζῷα τὴν καλουμένην ἔχει νῆστιν καὶ ἐν τῷ μετὰ τὴν κοιλίαν ἐντέρῳ τῷ λεπτῷ· τοῦτο γὰρ μεταξὺ τῆς τ' ἄνω, ἐν ᾗ τὸ ἄπεπτον, καὶ τῆς κάτω, ἐν ᾗ τὸ ἄχρηστον ἤδη περίττωμα. γίνεται δ' ἐν πᾶσι μέν, δήλη δ' ἐν τοῖς μείζοσι καὶ νηστεύσασιν ἀλλ' οὐκ ἐδηδοκόσιν· τότε γὰρ ἤδη μεταίχμιον γίνεται τῶν τόπων ἀμφοτέρων, ἐδηδοκότων δὲ μικρὸς ὁ καιρὸς τῆς μεταβολῆς. τοῖς μὲν οὖν θήλεσι γίνεται ὅπου ἂν τύχῃ τοῦ ἄνω ἐντέρου ἡ νῆστις· οἱ δ' ἄρρενες ἔχουσι πρὸ τοῦ τυφλοῦ καὶ τῆς κάτω κοιλίας.

15 Ἔχουσι δὲ τὴν καλουμένην πυετίαν τὰ μὲν πολυκοίλια πάντα, τῶν δὲ μονοκοιλίων δασύπους. ἔχει δὲ τὰ ἔχοντα τῶν πολυκοιλίων τὴν πυετίαν οὔτ' ἐν τῇ μεγάλῃ κοιλίᾳ οὔτ' ἐν τῷ κεκρυφάλῳ οὔτ' ἐν τῷ τελευταίῳ τῷ ἠνύστρῳ, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ τοῦ τελευταίου καὶ δύο τῶν πρώτων, ἐν τῷ καλουμένῳ ἐχίνῳ. ἔχει δὲ ταῦτα πάντα πυετίαν διὰ τὴν παχύτητα τοῦ γάλακτος· τὰ δὲ μονοκοίλια οὐκ ἔχει, λεπτὸν γὰρ τὸ γάλα τῶν μονοκοιλίων. διὸ τῶν μὲν κερατοφόρων πήγνυται, τῶν δ' ἀκεράτων οὐ πήγνυται τὸ γάλα. τῷ δὲ δασύποδι γίγνεται πυετία διὰ τὸ νέμεσθαι ὀπώδη πόαν· ὁ γὰρ τοιοῦτος χυμὸς συνίστησιν ἐν τῇ κοιλίᾳ τὸ γάλα τοῖς ἐμβρύοις. διότι δὲ τῶν πολυκοιλίων ἐν τῷ ἐχίνῳ γίνεται ἡ πυετία, εἴρηται ἐν τοῖς προβλήμασιν.

Δ.

Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἔχει τὰ περὶ τὰ σπλάγχνα καὶ τὴν κοιλίαν καὶ τῶν εἰρημένων μορίων ἕκαστον τοῖς τετράποσι μὲν ᾠοτόκοις δὲ τῶν ζῴων καὶ τοῖς ἄποσιν, οἷον τοῖς ὄφεσιν. καὶ γὰρ ἡ τῶν ὄφεων φύσις ἐςὶ συγγενὴς τούτοις· ὁμοία γάρ ἐςι σαύρῳ μακρῷ ἢ καὶ ἄποδι. τούτοις δὲ καὶ τοῖς ἰχθύσι πάντα παραπλήσια, πλὴν τὰ μὲν ἔχει πλεύμονα διὰ τὸ πεζεύειν, οἱ δ' οὐκ ἔχουσιν, ἀλλὰ βράγχια ἀντὶ τοῦ πλεύμονος. κύςιν δ' οὔτε οἱ ἰχθύες ἔχουσιν οὔτε τούτων οὐδὲν πλὴν χελώνης· τρέπεται γὰρ εἰς τὰς φολίδας τὸ ὑγρὸν ὀλιγοπότων ὄντων διὰ τὴν ἀναιμότητα τοῦ πλεύμονος, καθάπερ τοῖς ὄρνισιν εἰς τὰ πτερά. καὶ ἐπιλευκαίνει δὲ τὸ περίττωμα πᾶσι καὶ τούτοις, ὥσπερ καὶ τοῖς ὄρνισιν· διόπερ ἐν τοῖς ἔχουσι κύςιν ἐξελθόντος τοῦ περιττώματος ὑφίσταται ἁλμυρὶς γεώδης ἐν τοῖς ἀγγείοις· τὸ γὰρ γλυκὺ καὶ πότιμον ἀναλίσκεται διὰ κουφότητα εἰς τὰς σάρκας. τῶν δ' ὄφεων οἱ ἔχεις πρὸς τοὺς ἄλλους ἔχουσι τὴν αὐτὴν διαφορὰν ἣν καὶ ἐν τοῖς ἰχθύσι τὰ σελάχη πρὸς τοὺς ἄλλους· ζῳοτοκοῦσι γὰρ ἔξω καὶ τὰ σελάχη καὶ οἱ ἔχεις, ἐν αὑτοῖς ᾠοτοκήσαντα πρῶτον. μονοκοίλια δὲ πάντα τὰ τοιαῦτά ἐςι, καθάπερ τἆλλα τὰ ἀμφώδοντα· καὶ σπλάγχνα δὲ πάμπαν μικρὰ ἔχει, ὥσπερ τἆλλα τὰ μὴ ἔχοντα κύστιν. οἱ δ' ὄφεις διὰ τὴν τοῦ σώματος μορφήν, οὖσαν μακρὰν καὶ ςενήν, καὶ τὰ σχήματα τῶν σπλάγχνων ἔχουσι διὰ ταῦτα μακρὰ καὶ τοῖς τῶν ἄλλων ζῴων ἀνόμοια, διὰ τὸ καθάπερ ἐν τύπῳ τὰ σχήματ' αὐτῶν πλασθῆναι διὰ τὸν τόπον. ἐπίπλοον δὲ καὶ μεσεντέριον καὶ τὰ περὶ τὴν τῶν ἐντέρων φύσιν, ἔτι δὲ τὸ διάζωμα καὶ τὴν καρδίαν πάντ' ἔχει τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων, πλεύμονα δὲ καὶ ἀρτηρίαν πάντα πλὴν τῶν ἰχθύων. καὶ τὴν θέσιν δὲ τῆς ἀρτηρίας καὶ τοῦ οἰσοφάγου πάντα τὰ ἔχοντα ὁμοίως ἔχει διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας πρότερον.

2 Ἔχει δὲ καὶ χολὴν τὰ πολλὰ τῶν ἐναίμων ζῴων, τὰ μὲν ἐπὶ τῷ ἥπατι, τὰ δ' ἀπηρτημένην ἐπὶ τοῖς ἐντέροις, ὡς οὖσαν ȣ̓χ ἧττον ἐκ τῆς κάτω κοιλίας τὴν φύσιν αὐτῆς. δῆλον δὲ μάλιϛ' ἐπὶ τῶν ἰχθύων· ȣ̓͂τοι γὰρ ἔχȣσί τε πάντες, καὶ οἱ πολλοὶ πρὸς ἐντέροις, ἔνιοι δὲ παρ' ὅλον τὸ ἔντερον παρυφασμένην, οἷον ἡ ἄμια· καὶ τῶν ὄφεων οἱ πλεῖστοι τὸν αὐτὸν τρόπον. διόπερ οἱ λέγοντες τὴν φύσιν τῆς χολῆς αἰσθήσεώς τινος εἶναι χάριν, ȣ̓ καλῶς λέγȣσιν. φασὶ γὰρ εἶναι διὰ τȣ͂το, ὅπως τῆς ψυχῆς τὸ περὶ τὸ ἧπαρ μόριον δάκνȣσα μὲν συνιϛῇ, λυομένη δ' ἵλεων ποιῇ. τὰ μὲν γὰρ ὅλως οὐκ ἔχει χολήν, οἷον ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ ὄνος καὶ ἔλαφος καὶ πρόξ. ȣ̓κ ἔχει δ' ȣ̓δ' ἡ κάμηλος ἀποκεκριμένην, ἀλλὰ φλέβια χολώδη μᾶλλον. ȣ̓κ ἔχει δ' ȣ̓δ' ἡ φώκη χολήν, ȣ̓δὲ τῶν θαλαττίων δελφίς. ἐν δὲ τοῖς γένεσι τοῖς αὐτοῖς τὰ μὲν ἔχειν φαίνεται τὰ δ' ȣ̓κ ἔχειν, οἷον ἐν τῷ τῶν μυῶν. τούτων δ' ἐστὶ καὶ ὁ ἄνθρωπος· ἔνιοι μὲν γὰρ φαίνονται ἔχοντες χολὴν ἐπὶ τȣ͂ ἥπατος, ἔνιοι δ' οὐκ ἔχοντες. διὸ καὶ γίνεται ἀμφισβήτησις περὶ ὅλȣ τȣ͂ γένȣς· οἱ γὰρ ἐντυχόντες ὁποτερωσȣ͂ν ἔχȣσι περὶ πάντων ὑπολαμβάνȣσιν ὡς ἁπάντων ἐχόντων. συμβαίνει δὲ τοιȣ͂τον καὶ περὶ τὰ πρόβατα καὶ τὰς αἶγας· τὰ μὲν γὰρ πλεῖϛα τȣ́των ἔχει χολήν, ἀλλ' ἐνιαχȣ͂ μὲν τοσαύτην ὥστε δοκεῖν τέρας εἶναι τὴν ὑπερβολήν, οἷον ἐν Νάξῳ, ἐνιαχȣ͂ δ' ȣ̓κ ἔχȣσιν, οἷον ἐν Χαλκίδι τῆς Εὐβοίας κατά τινα τόπον τῆς χώρας αὐτῶν. ἔτι δ', ὥσπερ εἴρηται, ἡ τῶν ἰχθύων ἀπήρτηται πολὺ τοῦ ἥπατος. ȣ̓κ ὀρθῶς δ' ἐοίκασιν οἱ περὶ Ἀναξαγόραν ὑπολαμβάνειν ὡς αἰτίαν ȣ̓͂σαν τῶν ὀξέων νοσημάτων· ὑπερβάλλουσαν γὰρ ἀπορραίνειν πρός τε τὸν πλεύμονα καὶ τὰς φλέβας καὶ τὰ πλευρά. σχεδὸν γὰρ οἷς ταῦτα συμβαίνει τὰ πάθη τῶν νόσων, ȣ̓κ ἔχȣσι χολήν, ἔν τε ταῖς ἀνατομαῖς ἂν ἐγίνετο τȣ͂το φανερόν· ἔτι δὲ τὸ πλῆθος τό τ' ἐν τοῖς ἀρρωστήμασιν ὑπάρχον καὶ τὸ ἀπορραινόμενον ἀσύμβλητον. ἀλλ'

ἔοικεν ἡ χολή, καθάπερ καὶ ἡ κατὰ τὸ ἄλλο σῶμα γινομένη περίττωμά τί ἐστιν ἢ σύντηξις, οὕτω καὶ ἡ ἐπὶ τῷ ἥπατι χολὴ περίττωμα εἶναι καὶ οὐχ ἕνεκά τινος, ὥσπερ καὶ ἡ ἐν τῇ κοιλίᾳ καὶ ἐν τοῖς ἐντέροις ὑπόστασις. καταχρῆται μὲν ȣ̂ν ἐνίοτε ἡ φύσις εἰς τὸ ὠφέλιμον καὶ τοῖς περιττώμασιν, οὐ μὴν διὰ τȣ̂το δεῖ ζητεῖν πάντα ἕνεκα τίνος, ἀλλὰ τινῶν ὄντων τοιȣ́των ἕτερα ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει διὰ ταῦτα πολλά. ὅσοις μὲν ȣ̂ν ἡ τȣ̂ ἥπατος σύςασις ὑγιεινή ἐςι καὶ ἡ τȣ̂ αἵματος φύσις γλυκεῖα ἡ εἰς τȣ̂τ' ἀποκρινομένη, ταῦτα μὲν ἢ πάμπαν ȣ̓κ ἴσχει χολὴν ἐπὶ τȣ̂ ἥπατος, ἢ ἔν τιςι φλεβίοις, ἢ τὰ μὲν τὰ δ' οὔ. διὸ καὶ τὰ ἥπατα τὰ τῶν ἀχόλων εὔχρω καὶ γλυκερά ἐςιν ὡς ἐπίπαν εἰπεῖν, καὶ τῶν ἐχόντων χολὴν τὸ ὑπὸ τῇ χολῇ τοῦ ἥπατος γλυκύτατόν ἐςιν. τῶν δὲ συνιςαμένων ἐξ ἧττον καθαροῦ αἵματος τοῦτ' ἐστὶν ἡ χολὴ τὸ γινόμενον περίττωμα. ἐναντίον τε γὰρ τῇ τροφῇ τὸ περίττωμα βούλεται εἶναι καὶ τῷ γλυκεῖ τὸ πικρόν, καὶ τὸ αἷμα γλυκὺ τὸ ὑγιαῖνον. φανερὸν ȣ̂ν ὅτι ȣ̓ τινος ἕνεκα, ἀλλ' ἀποκάθαρμά ἐςιν ἡ χολή. διὸ καὶ χαριέστατα λέγȣσι τῶν ἀρχαίων οἱ φάσκοντες αἴτιον εἶναι τοῦ πλείω ζῆν χρόνον τὸ μὴ ἔχειν χολήν, βλέψαντες ἐπὶ τὰ μώνυχα καὶ τὰς ἐλάφους· ταῦτα γὰρ ἄχολά τε καὶ ζῇ πολὺν χρόνον. ἔτι δὲ καὶ τὰ μὴ ἑωραμένα ὑπ' ἐκείνων ὅτι ȣ̓κ ἔχει χολήν, οἷον δελφὶς καὶ κάμηλος, καὶ ταῦτα τυγχάνει μακρόβια ὄντα. εὔλογον γὰρ τὴν τȣ̂ ἥπατος φύσιν ἐπίκαιρον ȣ̂σαν καὶ ἀναγκαίαν πᾶσι τοῖς ἐναίμοις ζῴοις αἰτίαν εἶναι, ποιάν τιν' ȣ̂σαν, τȣ̂ ζῆν ἐλάττω ἢ πλείω χρόνον. καὶ τὸ τȣ́τȣ μὲν τȣ̂ σπλάγχνȣ εἶναι περίττωμα τοιȣ̂τον, τῶν δ' ἄλλων μηδενός, κατὰ λόγον ἐςίν. τῇ μὲν γὰρ καρδίᾳ τοιȣ̂τον ȣ̓δένα πλησιάζειν οἷόν τε χυμόν (οὐδὲν γὰρ δέχεται βίαιον πάθος), τῶν δ' ἄλλων ȣ̓δὲν σπλάγχνων ἀναγκαῖόν ἐςι τοῖς ζῴοις, τὸ δ' ἧπαρ μόνον· διόπερ καὶ τοῦτο συμβαίνει περὶ αὐτὸ

μόνον. ἄτοπόν τε τὸ μὴ πανταχοῦ νομίζειν, ὅπου ἄν τις ἴδῃ φλέγμα ἢ τὸ ὑπόστημα τῆς κοιλίας, περίττωμα εἶναι, ὁμοίως δὲ δῆλον ὅτι καὶ χολήν, καὶ μὴ διαφέρεσθαι τοῖς τόποις.

Καὶ περὶ μὲν χολῆς, διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν ἔχει τὰ
3 δ' οὐκ ἔχει τῶν ζῴων, εἴρηται, περὶ δὲ μεσεντερίου καὶ ἐπιπλόου λοιπὸν εἰπεῖν· ταῦτα γὰρ ἐν τῷ τόπῳ τούτῳ καὶ μετὰ τῶν μορίων ἐστὶ τούτων. ἔστι δὲ τὸ μὲν ἐπίπλοον ὑμὴν τοῖς μὲν στέαρ ἔχουσι στεατώδης, τοῖς δὲ πιμελὴν πιμελώδης· ποῖα δ' ἐστὶν ἑκάτερα τούτων, εἴρηται πρότερον. ἤρτηται δὲ τὸ ἐπίπλοον ὁμοίως τοῖς τε μονοκοιλίοις καὶ τοῖς πολυκοιλίοις ἀπὸ μέσης τῆς κοιλίας κατὰ τὴν ὑπογεγραμμένην οἷον ῥαφήν. ἐπέχει δὲ τό τε λοιπὸν τῆς κοιλίας καὶ τὸ τῶν ἐντέρων πλῆθος ὁμοίως τοῖς ἐναίμοις, ἔν τε τοῖς πεζοῖς καὶ τοῖς ἐνύδροις ζῴοις. ἡ μὲν οὖν γένεσις ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει τοιαύτη τοῦ μορίου τούτου· ξηροῦ γὰρ καὶ ὑγροῦ μίγματος θερμαινομένου τὸ ἔσχατον ἀεὶ δερματῶδες γίνεται καὶ ὑμενῶδες, ὁ δὲ τόπος οὗτος τοιαύτης πλήρης ἐστὶ τροφῆς. ἔτι δὲ διὰ πυκνότητα τοῦ ὑμένος τὸ διηθούμενον τῆς αἱματώδους τροφῆς ἀναγκαῖον λιπαρὸν εἶναι (τοῦτο γὰρ λεπτότατον) καὶ διὰ τὴν θερμότητα τὴν περὶ τὸν τόπον συμπεττόμενον ἀντὶ σαρκώδους καὶ αἱματώδους συστάσεως στέαρ γίνεσθαι καὶ πιμελήν. ἡ μὲν οὖν γένεσις τοῦ ἐπιπλόου συμβαίνει κατὰ τὸν λόγον τοῦτον, καταχρῆται δ' ἡ φύσις αὐτῷ πρὸς τὴν εὐπεψίαν τῆς τροφῆς, ὅπως ῥᾷον πέττῃ καὶ θᾶττον τὰ ζῷα τὴν τροφήν· τὸ μὲν γὰρ θερμὸν πεπτικόν, τὸ δὲ πῖον θερμόν, τὸ δ' ἐπίπλοον πῖον. καὶ διὰ τοῦτ' ἀπὸ μέσης ἤρτηται τῆς κοιλίας, ὅτι τὸ ἐπ' ἐκεῖνο μέρος συμπέττει τὸ παρακείμενον ἧπαρ. καὶ περὶ μὲν τοῦ ἐπιπλόου εἴρηται, τὸ δὲ καλούμενον μεσεντέριον ἔστι μὲν ὑμήν, διατείνει δὲ συνεχὲς ἀπὸ τῆς τῶν ἐντέρων παρατάσεως εἰς τὴν φλέβα τὴν μεγάλην καὶ τὴν ἀορτήν, πλῆρες ὂν φλεβῶν

πολλῶν καὶ πυκνῶν, αἳ τείνουσιν ἀπὸ τῶν ἐντέρων εἴς τε τὴν μεγάλην φλέβα καὶ τὴν ἀορτήν. τὴν μὲν οὖν γένεσιν ἐξ ἀνάγκης οὖσαν εὑρήσομεν ὁμοίως τοῖς ἄλλοις μορίοις· διὰ τίνα δ' αἰτίαν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις, φανερόν ἐστιν ἐπισκοποῦσιν. ἐπεὶ γὰρ ἀναγκαῖον τὰ ζῷα τροφὴν λαμβάνειν θύραθεν, καὶ πάλιν ἐκ ταύτης γίνεσθαι τὴν ἐσχάτην τροφήν, ἐξ ἧς ἤδη διαδίδοται εἰς τὰ μόρια (τοῦτο δὲ τοῖς μὲν ἀναίμοις ἀνώνυμον, τοῖς δ' ἐναίμοις αἷμα καλεῖται), δεῖ τι εἶναι δι' οὗ εἰς τὰς φλέβας ἐκ τῆς κοιλίας οἷον διὰ ῥιζῶν πορεύσεται ἡ τροφή. τὰ μὲν οὖν φυτὰ τὰς ῥίζας ἔχει εἰς τὴν γῆν (ἐκεῖθεν γὰρ λαμβάνει τὴν τροφήν), τοῖς δὲ ζῴοις ἡ κοιλία καὶ ἡ τῶν ἐντέρων δύναμις γῆ ἐστίν, ἐξ ἧς δεῖ λαμβάνειν τὴν τροφήν· διόπερ ἡ τοῦ μεσεντερίου φύσις ἐστίν, οἷον ῥίζας ἔχουσα τὰς δι' αὐτῆς φλέβας. οὗ μὲν οὖν ἕνεκα τὸ μεσέντερόν ἐστιν, εἴρηται· τίνα δὲ τρόπον λαμβάνει τὴν τροφήν, καὶ πῶς εἰσέρχεται διὰ τῶν φλεβῶν ἀπὸ τῆς εἰσιούσης τροφῆς εἰς τὰ μόρια ταῦτα τὸ διαδιδόμενον εἰς τὰς φλέβας, ἐν τοῖς περὶ τὴν γένεσιν τῶν ζῴων λεχθήσεται καὶ τὴν τροφήν.

Τὰ μὲν οὖν ἔναιμα τῶν ζῴων πῶς ἔχει μέχρι τῶν διωρισμένων μορίων, καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται· περὶ δὲ τῶν εἰς τὴν γένεσιν συντελούντων, οἷς δοκεῖ διαφέρειν τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος, ἐχόμενον μέν ἐστι καὶ λοιπὸν τῶν εἰρημένων· ἀλλ' ἐπειδὴ περὶ γενέσεως λεκτέον, ἁρμόττον ἐστὶ καὶ περὶ τούτων ἐν τῇ περὶ ἐκείνων θεωρίᾳ διελθεῖν. τὰ δὲ καλούμενα μαλάκια καὶ μαλακόστρακα πολλὴν ἔχει πρὸς ταῦτα διαφοράν· εὐθὺς γὰρ τὴν τῶν σπλάγχνων ἅπασαν οὐκ ἔχει φύσιν. ὁμοίως δ' οὐδὲ τῶν ἄλλων ἀναίμων οὐδέν. ἔστι δὲ δύο γένη λοιπὰ τῶν ἀναίμων, τά τε ὀστρακόδερμα καὶ τὸ τῶν ἐντόμων γένος. ἐξ οὗ γὰρ συνέστηκεν ἡ τῶν σπλάγχνων φύσις, οὐδὲν τούτων ἔχει αἷμα διὰ τὸ τῆς οὐσίας αὐτῶν εἶναί τι τοιοῦτον πάθος αὐτῆς· ὅτι γάρ ἐστι τὰ μὲν ἔναιμα τὰ δ' ἀναι-

μα, ἐν τῷ λόγῳ ἐνυπάρξει τῷ ὁρίζοντι τὴν οὐσίαν αὐτῶν. ἔτι δ' ὧν ἕνεκεν ἔχουσι τὰ σπλάγχνα τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων, οὐδὲν ὑπάρξει τοῖς τοιούτοις· οὔτε γὰρ φλέβας ἔχουσιν οὔτε κύστιν οὔτ' ἀναπνέουσιν, ἀλλὰ μόνον ἀναγκαῖον ἔχειν αὐτοῖς τὸ ἀνάλογον τῇ καρδίᾳ. τὸ γὰρ αἰσθητικὸν ψυχῆς καὶ τὸ τῆς ζωῆς αἴτιον ἀρχῇ τινὶ τῶν μορίων καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει πᾶσι τοῖς ζῴοις. τὰ δὲ πρὸς τὴν τροφὴν μόρια ἔχει καὶ ταῦτα ἐξ ἀνάγκης πάντα· οἱ δὲ τρόποι διαφέρουσι διὰ τοὺς τόπους ἐν οἷς λαμβάνουσι τὴν τροφήν. ἔχουσι δὲ τὰ μὲν μαλάκια περὶ τὸ καλούμενον στόμα δύο ὀδόντας, καὶ ἐν τῷ στόματι ἀντὶ γλώττης σαρκῶδές τι, ᾧ κρίνουσι τὴν ἐν τοῖς ἐδεστοῖς ἡδονήν. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ μαλακόστρακα τούτοις τοὺς πρώτους ὀδόντας ἔχει καὶ τὸ ἀνάλογον τῇ γλώττῃ σαρκῶδες. ἔτι δὲ καὶ τὰ ὀστρακόδερμα πάντα τὸ τοιοῦτον ἔχει μόριον διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν τοῖς ἐναίμοις, πρὸς τὴν τῆς τροφῆς αἴσθησιν. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ ἔντομα τὰ μὲν τὴν ἐξιοῦσαν ἐπιβοσκίδα τοῦ στόματος, οἷον τό τε τῶν μελιττῶν γένος καὶ τὸ τῶν μυιῶν, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον· ὅσα δὲ μή ἐστιν ἐμπροσθόκεντρα, ἐν τῷ στόματι ἔχει τὸ τοιοῦτον μόριον, οἷον τὸ τῶν μυρμήκων γένος καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερον. ὀδόντας δὲ τὰ μὲν ἔχει τούτων, ἀλλοιοτέρους δέ, καθάπερ τό τε τῶν μυιῶν καὶ τὸ τῶν μελιττῶν γένος, τὰ δ' οὐκ ἔχει, ὅσα ὑγρᾷ χρῆται τῇ τροφῇ· πολλὰ γὰρ τῶν ἐντόμων οὐ τροφῆς ἔχει χάριν τοὺς ὀδόντας ἀλλ' ἀλκῆς. τῶν δ' ὀστρακοδέρμων τὰ μέν, ὥσπερ ἐλέχθη καὶ ἐν τοῖς κατ' ἀρχὰς λόγοις, τὴν καλουμένην ἔχει γλῶτταν ἰσχυράν, οἱ δὲ κόχλοι καὶ ὀδόντας δύο, καθάπερ τὰ μαλακόστρακα. μετὰ δὲ τὸ στόμα τοῖς μαλακίοις ἐστὶ στόμαχος μακρός, τούτου δ' ἐχόμενος πρόλοβος οἷός περ τοῖς ὄρνισιν, εἶτα συνεχὴς κοιλία καὶ ταύτης ἐχόμενον ἔντερον ἀπλοῦν μέχρι τῆς ἐξόδου. ταῖς μὲν οὖν σηπίαις καὶ τοῖς πολύποσιν ὅμοια καὶ τοῖς σχήμασι καὶ τῇ ἀφῇ τὰ περὶ τὴν κοιλίαν· ταῖς δὲ καλουμέναις τευ-

θίσι δύο μὲν ὁμοίως αἱ κοιλιώδεις εἰσὶν ὑποδοχαί, ἧττον δὲ προλοβώδης ἡ ἑτέρα, καὶ τοῖς σχήμασιν ἐκείνων διαφέρουσι διὰ τὸ καὶ τὸ σῶμα πᾶν ἐκ μαλακωτέρας συνεστάναι σαρκός. ταῦτα δ' ἔχει τὰ μόρια τοῦτον τὸν τρόπον διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν ὥσπερ καὶ οἱ ὄρνιθες· οὐδὲ γὰρ τούτων οὐδὲν ἐνδέχεται λεαίνειν τὴν τροφήν, διόπερ ὁ πρόλοβός ἐστι πρὸ τῆς κοιλίας. πρὸς βοήθειαν δὲ καὶ σωτηρίαν ἔχει ταῦτα τὸν καλούμενον θολόν, ἐν χιτῶνι ὑμενώδει προσπεφυκότα, τὴν ἔξοδον ἔχοντι καὶ τὸ πέρας ᾗπερ ἀφιᾶσι τὸ περίττωμα τῆς κοιλίας κατὰ τὸν καλούμενον αὐλόν· οὗτος δ' ἐστὶν ἐν τοῖς ὑπτίοις. ἔχει μὲν οὖν πάντα τὰ μαλάκια τοῦτο τὸ μόριον ἴδιον, μάλιστα δ' ἡ σηπία καὶ πλεῖστον· ὅταν γὰρ φοβηθῶσι καὶ δείσωσιν, οἷον φράγμα πρὸ τοῦ σώματος ποιοῦνται τὴν τοῦ ὑγροῦ μελανίαν καὶ θόλωσιν. αἱ μὲν οὖν τευθίδες καὶ πολύποδες ἔχουσιν ἄνωθεν τὸν θολὸν ἐπὶ τῇ μύτιδι μᾶλλον, ἡ δὲ σηπία πρὸς τῇ κοιλίᾳ κάτω· πλείω γὰρ ἔχει διὰ τὸ χρῆσθαι μᾶλλον. τοῦτο δ' αὐτῇ συμβαίνει διὰ τὸ πρόσγειον μὲν εἶναι τὸν βίον αὐτῆς, μὴ ἔχειν δ' ἄλλην βοήθειαν, ὥσπερ ὁ πολύπους τὰς πλεκτάνας ἔχει χρησίμους καὶ τὴν τοῦ χρώματος μεταβολήν, ἣ συμβαίνει αὐτῷ, ὥσπερ καὶ ἡ τοῦ θολοῦ πρόεσις, διὰ δειλίαν. ἡ δὲ τευθὶς πελάγιόν ἐστι τούτων μόνον. πλείω μὲν οὖν ἔχει ἡ σηπία παρὰ τοῦτο τὸν θολόν, κάτωθεν δὲ διὰ τὸ πλείω· ῥᾴδιον γὰρ προΐεσθαι καὶ πόρρωθεν ἀπὸ τοῦ πλείονος. γίνεται δ' ὁ θολός, καθάπερ τοῖς ὄρνισιν ὑπόστημα τὸ λευκὸν ἐπὶ τοῦ περιττώματος γεῶδες, οὕτω καὶ τούτοις ὁ θολὸς διὰ τὸ μηδὲ ταῦτ' ἔχειν κύστιν· ἀποκρίνεται γὰρ τὸ γεωδέστατον εἰς αὐτόν, καὶ τῇ σηπίᾳ πλεῖστον διὰ τὸ πλεῖστον ἔχειν γεῶδες. σημεῖον δὲ τὸ σήπιον τοιοῦτον ὄν· τοῦτο γὰρ ὁ μὲν πολύπους οὐκ ἔχει, αἱ δὲ τευθίδες χονδρῶδες καὶ λεπτόν. δι' ἣν δ' αἰτίαν τὰ μὲν οὐκ ἔχει τὰ δ' ἔχει, καὶ ποῖόν τι τούτων ἔχει ἑκάτερον, εἴρηται. ἀναίμων δ' ὄντων καὶ διὰ τοῦτο κατεψυγμένων καὶ φοβη-

τικῶν, ὥσπερ ἐνίοις ὅταν δείσωσιν ἡ κοιλία ταράττεται, τοῖς δ' ἐκ τῆς κύςεως ῥεῖ περίττωσις, καὶ τȣ́τοις τȣ̃το συμβαίνει μὲν ἐξ ἀνάγκης ἀφιέναι διὰ δειλίαν, ὥσπερ ἐκ κύςεως τοῖς ἐπουροῦσιν, ἡ δὲ φύσις ἅμα τῷ τοιȣ́τῳ περιττώματι καταχρῆται πρὸς βοήθειαν καὶ σωτηρίαν αὐτῶν. ἔχȣσι δὲ καὶ τὰ μαλακόςρακα, τά τε καραβοειδῆ καὶ οἱ καρκίνοι, δύο μὲν ὀδόντας τȣ̀ς πρώτους, καὶ μεταξὺ τὴν σάρκα τὴν γλωσσοειδῆ, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον, εὐθὺς δ' ἐχόμενον τȣ̃ ςόματος ςόμαχον μικρὸν κατὰ μέγεθος τῶν σωμάτων, τὰ μείζω πρὸς τὰ ἐλάττω· τȣ́τȣ δὲ κοιλίαν ἐχομένην, ἐφ' ἧς οἵ τε κάραβοι καὶ ἔνιοι τῶν καρκίνων ὀδόντας ἔχȣσιν ἑτέρȣς διὰ τὸ τȣ̀ς ἄνω μὴ διαιρεῖν ἱκανῶς, ἀπὸ δὲ τῆς κοιλίας ἔντερον ἁπλȣ̃ν κατ' εὐθὺ μέχρι πρὸς τὴν ἔξοδον τȣ̃ περιττώματος. ἔχει δὲ καὶ τῶν ὀςρακοδέρμων ἕκαςον ταῦτα τὰ μόρια, τὰ μὲν διηρθρωμένα μᾶλλον τὰ δ' ἧττον· ἐν δὲ τοῖς μείζοσι διαδηλότερά ἐςιν ἕκαςα τȣ́των. οἱ μὲν οὖν κόχλοι καὶ ὀδόντας ἔχουσι σκληρȣ̀ς καὶ ὀξεῖς, ὥσπερ εἴρηται πρότερον, καὶ τὸ μεταξὺ σαρκῶδες ὁμοίως τοῖς μαλακίοις καὶ μαλακοςράκοις, καὶ τὴν προβοσκίδα, καθάπερ εἴρηται, μεταξὺ κέντρȣ καὶ γλώττης, τȣ̃ δὲ ςόματος ἐχόμενον οἷον ὀρνιθώδη τινὰ πρόλοβον, τȣ́τȣ δ' ἐχόμενον ςόμαχον· τȣ́τȣ δ' ἔχεται ἡ κοιλία, ἐν ᾗ ἡ καλουμένη μήκων, ἀφ' ἧς συνεχές ἐςιν ἔντερον ἁπλῆν τὴν ἀρχὴν ἔχον ἀπὸ τῆς μήκωνος· ἔςι γὰρ ἐν πᾶσι τοῖς ὀςρακηροῖς περίττωμα τȣ̃το τὸ μάλιςα δοκȣ̃ν εἶναι ἐδώδιμον. ἔχει δ' ὁμοίως τῷ κόχλῳ καὶ τἆλλα τὰ ςρομβώδη, οἷον πορφύραι καὶ κήρυκες. ἔςι δὲ γένη καὶ εἴδη πολλὰ τῶν ὀςρακοδέρμων· τὰ μὲν γὰρ ςρομβώδη ἐςίν, ὥσπερ τὰ νῦν εἰρημένα, τὰ δὲ δίθυρα, τὰ δὲ μονόθυρα. τρόπον δέ τινα καὶ τὰ ςρομβώδη διθύροις ἔοικεν· ἔχει γὰρ ἐπιπτύγματ' ἐπὶ τῷ φανερῷ τῆς σαρκὸς πάντα τὰ τοιαῦτα ἐκ γενετῆς, οἷον αἵ τε πορφύραι καὶ κήρυκες καὶ οἱ νηρεῖται καὶ πᾶν το

τοιοῦτον γένος, πρὸς βοήθειαν. ᾗ γὰρ μὴ προβέβληται τὸ ὄστρακον, ῥᾴδιον ταύτῃ βλάπτεσθαι ὑπὸ τῶν θύραθεν προσπιπτόντων. τὰ μὲν οὖν μονόθυρα διὰ τὸ προσπεφυκέναι σώζεται τῷ πρανὲς ἔχειν τὸ ὄστρακον, καὶ γίνεται ἀλλοτρίῳ φράγματι τρόπον τινὰ δίθυρον, οἷον αἱ καλούμεναι λεπάδες· τὰ δὲ δίθυρα, οἷον κτένες καὶ μύες, τῷ συνάγειν, τὰ δὲ στρομβώδη τούτῳ τῷ ἐπικαλύμματι, ὥσπερ δίθυρα γινόμενα ἐκ μονοθύρων. ὁ δ' ἐχῖνος μάλιστα πάντων ἀλεωρὰν ἔχει· κύκλῳ γὰρ τὸ ὄστρακον συνηρεφὲς καὶ κεχαρακωμένον ταῖς ἀκάνθαις. ἴδιον δ' ἔχει τῶν ὀστρακοδέρμων τοῦτο, καθάπερ εἴρηται πρότερον. τῶν δὲ μαλακοστράκων καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων συνέστηκεν ἡ φύσις τοῖς μαλακίοις ἀντικειμένως· τοῖς μὲν γὰρ ἔξω τὸ σαρκῶδες, τοῖς δ' ἐντός, ἐκτὸς δὲ τὸ γεῶδες. ὁ δ' ἐχῖνος οὐδὲν ἔχει σαρκῶδες. πάντα μὲν οὖν ἔχει, καθάπερ εἴρηται, καὶ τἆλλα τὰ ὀστρακόδερμα στόμα τε καὶ τὸ γλωττοειδὲς καὶ κοιλίαν καὶ τοῦ περιττώματος τὴν ἔξοδον, διαφέρει δὲ τῇ θέσει καὶ τοῖς μεγέθεσιν. ὃν δὲ τρόπον ἔχει τούτων ἕκαστον, ἔκ τε τῶν ἱστοριῶν τῶν περὶ τὰ ζῷα θεωρείσθω καὶ ἐκ τῶν ἀνατομῶν· τὰ μὲν γὰρ τῷ λόγῳ τὰ δὲ πρὸς τὴν ὄψιν αὐτῶν σαφηνίζειν δεῖ μᾶλλον. ἰδίως δ' ἔχουσι τῶν ὀστρακοδέρμων οἵ τ' ἐχῖνοι καὶ τὸ τῶν καλουμένων τηθύων γένος. ἔχουσι δ' οἱ ἐχῖνοι ὀδόντας μὲν πέντε καὶ μεταξὺ τὸ σαρκῶδες, ὅπερ ἐπὶ πάντων ἐστὶ τῶν εἰρημένων, ἐχόμενον δὲ τούτου στόμαχον, ἀπὸ δὲ τούτου τὴν κοιλίαν εἰς πολλὰ διῃρημένην, ὡσπερανεὶ πολλὰς τοῦ ζῴου κοιλίας ἔχοντος. κεχωρισμέναι μὲν γάρ εἰσι καὶ πλήρεις περιττώματος, ἐξ ἑνὸς δ' ἤρτηνται τοῦ στομάχου καὶ τελευτῶσι πρὸς μίαν ἔξοδον τὴν τοῦ περιττώματος. παρὰ δὲ τὴν κοιλίαν σαρκῶδες μὲν οὐδὲν ἔχουσιν, ὥσπερ εἴρηται, τὰ δὲ καλούμενα ᾠὰ πλείω τὸν ἀριθμὸν ἐν ὑμένι χωρὶς ἕκαστον, καὶ κύκλῳ ἀπὸ τοῦ στόματος μέλαν' ἄττα διεσπαρμένα χύδην, ἀνώνυμα. ὄντων δὲ πλειόνων γενῶν (οὐ γὰρ ἓν εἶδος τῶν

ἐχίνων πάντων ἐστί) πάντες μὲν ἔχουσι ταῦτα τὰ μόρια, ἀλλ' οὐκ ἐδώδιμα πάντες τὰ καλούμενα ᾠά, καὶ μικρὰ πάμπαν ἔξω τῶν ἐπιπολαζόντων. ὅλως δὲ τοῦτο καὶ περὶ τἆλλα συμβέβηκε τὰ ὀστρακόδερμα· καὶ γὰρ αἱ σάρκες οὐχ ὁμοίως ἐδώδιμοι πάντων, καὶ τὸ περίττωμα, ἡ καλουμένη μήκων, ἐνίων μὲν ἐδώδιμος ἐνίων δ' οὐκ ἐδώδιμος. ἔστι δὲ τοῖς στρομβώδεσιν ἐν τῇ ἑλίκῃ τοῦτο, τοῖς δὲ μονοθύροις ἐν τῷ πυθμένι, οἷον ταῖς λεπάσι, τοῖς δὲ διθύροις πρὸς τῇ συναφῇ· τὸ δ' ᾠὸν καλούμενον ἐν τοῖς δεξιοῖς, ἐν δὲ τοῖς ἐπὶ θάτερα ἡ ἔξοδος τοῦ περιττώματος τοῖς διθύροις. καλεῖται δ' ᾠὸν οὐκ ὀρθῶς ὑπὸ τῶν καλούντων· τοῦτο γάρ ἐστιν οἷον τοῖς ἐναίμοις, ὅταν εὐθηνῶσιν, ἡ πιότης. διὸ καὶ γίνεται κατὰ τούτους τοὺς καιροὺς τοῦ ἐνιαυτοῦ, ἐν οἷς εὐθηνοῦσιν, ἔν τε τῷ ἔαρι καὶ μετοπώρῳ· ἐν γὰρ τῷ ψύχει καὶ ταῖς ἀλέαις πονοῦσι πάντα τὰ ὀστρακόδερμα, καὶ φέρειν οὐ δύνανται τὰς ὑπερβολάς. σημεῖον δὲ τὸ συμβαῖνον ἐπὶ τῶν ἐχίνων· εὐθύς τε γὰρ γινόμενοι ἔχουσι καὶ ἐν ταῖς πασσελήνοις μᾶλλον, οὐ διὰ τὸ νέμεσθαι καθάπερ τινὲς οἴονται μᾶλλον, ἀλλὰ διὰ τὸ ἀλεεινοτέρας εἶναι τὰς νύκτας διὰ τὸ φῶς τῆς σελήνης. δύσριγα γὰρ ὄντα διὰ τὸ ἄναιμα εἶναι δέονται ἀλέας. διὸ καὶ ἐν τῷ θέρει μᾶλλον πανταχοῦ εὐθηνοῦσιν, πλὴν οἱ ἐν τῷ Πυρραίῳ εὐρίπῳ· ἐκεῖνοι δ' οὐχ ἧττον τοῦ χειμῶνος. αἴτιον δὲ τὸ νομῆς εὐπορεῖν τότε μᾶλλον, ἀπολειπόντων τῶν ἰχθύων τοὺς τόπους κατὰ ταύτην τὴν ὥραν. ἔχουσι δ' οἱ ἐχῖνοι πάντες ἴσα τε τῷ ἀριθμῷ τὰ ᾠὰ καὶ περιττά· πέντε γὰρ ἔχουσιν, τοσούτους δὲ καὶ τοὺς ὀδόντας καὶ τὰς κοιλίας. αἴτιον δ' ὅτι τὸ ᾠόν ἐστι, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οὐκ ᾠὸν ἀλλὰ τοῦ ζῴου εὐτροφία. γίνεται δὲ τοῦτο ἐπὶ θάτερα μόνον ἐν τοῖς ὀστρέοις, τὸ καλούμενον ᾠόν. ταὐτὸ δὲ τοῦτό ἐστι καὶ τὸ ἐν τοῖς ἐχίνοις. ἐπεὶ τοίνυν ἐστὶ σφαιροειδὴς ὁ ἐχῖνος, καὶ οὐχ ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀστρέων τοῦ σώματος κύκλος εἷς, ὁ δ' ἐχῖνος οὐ τῇ μὲν τοιοῦτος τῇ δ' οὔ, ἀλλὰ πάντῃ ὅμοιος (σφαι-

ροειδὴς γάρ), ἀνάγκη καὶ τὸ ᾠὸν ὁμοίως ἔχειν. ȣ̓ γάρ ἐϛιν, ὥσπερ τοῖς ἄλλοις, τὸ κύκλῳ ἀνόμοιον. ἐν μέσῳ γὰρ ἡ κεφαλὴ πᾶσιν αὐτοῖς· τῷ δ' ἄνω τὸ τοιȣ̃τον μόριον. ἀλλὰ μὴν ȣ̓δὲ συνεχὲς οἷόν τ' εἶναι τὸ ᾠόν· ȣ̓δὲ γὰρ τοῖς ἄλλοις, ἀλλ' ἐπὶ θάτερα τȣ̃ κύκλȣ μόνον. ἀνάγκη τοίνυν, ἐπεὶ τȣ̃το μὲν ἁπάντων κοινόν, ἴδιον δ' ἐκείνȣ εἶναι τὸ σῶμα σφαιροειδές, μὴ εἶναι ἄρτια τὰ ᾠά. κατὰ διάμετρον γὰρ ἂν ἦν, διὰ τὸ ὁμοίως δεῖν ἔχειν τὸ ἔνθεν καὶ ἔνθεν, εἰ ἦν ἄρτια καὶ κατὰ διάμετρον. ȣ̎τως δ' ἐχόντων ἐπ' ἀμφότερα ἂν τȣ̃ κύκλȣ εἶχον τὸ ᾠόν. τȣ̃το δ' ȣ̓κ ἦν ȣ̓δ' ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀϛρέων· ἐπὶ θάτερα γὰρ τῆς περιφερείας ἔχουσι τὰ ὄϛρεα καὶ οἱ κτένες τὸ τοιοῦτον μόριον. ἀνάγκη τοίνυν τρία ἢ πέντε εἶναι ἢ ἄλλον τιν' ἀριθμὸν περιττόν. εἰ μὲν οὖν τρία εἶχε, πόρρω λίαν ἦν, εἰ δὲ πλείω τῶν πέντε, συνεχὲς ἄν· τούτων δὲ τὸ μὲν ȣ̓ βέλτιον, τὸ δ' ȣ̓κ ἐνδεχόμενον. ἀνάγκη ἄρα πέντ' αὐτȣ̀ς ἔχειν τὰ ᾠά. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ ἡ κοιλία τοιαύτη ἔσχιϛαι καὶ τὸ τῶν ὀδόντων τοσȣ̃τόν ἐϛι πλῆθος. ἕκαϛον γὰρ τῶν ᾠῶν, οἷον σῶμά τι τȣ̃ ζῴου ὄν, πρὸς τὸν τρόπον τὸν τῆς ζωῆς ὅμοιον ἔχειν ἀναγκαῖον· ἐντεῦθεν γὰρ ἡ αὔξησις. μιᾶς μὲν γὰρ οὔσης ἢ πόρρω ἂν ἦσαν, ἢ πᾶν ἂν κατεῖχε τὸ κύτος, ὥστε καὶ δυσκίνητον εἶναι τὸν ἐχῖνον καὶ μὴ πληρȣ̃σθαι τῆς τροφῆς τὸ ἀγγεῖον· πέντε δ' ὄντων τῶν διαλειμμάτων ἀνάγκη πρὸς ἑκάϛῳ ȣ̓̃σαν πενταχῆ διηρῆσθαι. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ τὸ τῶν ὀδόντων ἐϛὶ τοσȣ̃τον πλῆθος· τὸ γὰρ ὅμοιον ȣ̎τως ἂν ἡ φύσις εἴη ἀποδεδωκυῖα τοῖς εἰρημένοις μορίοις. διότι μὲν ȣ̓̃ν περιττὰ καὶ τοσαῦτα τὸν ἀριθμὸν ἔχει ὁ ἐχῖνος τὰ ᾠά, εἴρηται· διότι δ' οἱ μὲν πάμπαν μικρὰ οἱ δὲ μεγάλα, αἴτιον τὸ θερμοτέρȣς εἶναι τὴν φύσιν τȣ́τους· πέττειν γὰρ τὸ θερμὸν δύναται τὴν τροφὴν μᾶλλον, διόπερ περιττώματος πλήρεις οἱ ἄβρωτοι μᾶλλον. καὶ παρασκευάζει κινητικωτέρους ἡ τῆς φύσεως θερμότης, ὥϛε νέμεσθαι καὶ μὴ μένειν ἑδραίȣς. σημεῖον δὲ

τούτου τὸ ἔχειν τοὺς τοιούτους ἀεί τι ἐπὶ τῶν ἀκανθῶν ὡς κινουμένους πυκνά· χρῶνται γὰρ ποσὶ ταῖς ἀκάνθαις. τὰ δὲ τήθυα μικρὸν τῶν φυτῶν διαφέρει τὴν φύσιν, ὅμως δὲ ζωτικώτερα τῶν σπόγγων· οὗτοι γὰρ πάμπαν ἔχουσι φυτοῦ δύναμιν. ἡ γὰρ φύσις μεταβαίνει συνεχῶς ἀπὸ τῶν ἀψύχων εἰς τὰ ζῷα διὰ τῶν ζώντων μὲν οὐκ ὄντων δὲ ζῴων, οὕτως ὥστε δοκεῖν πάμπαν μικρὸν διαφέρειν θατέρου θάτερον τῷ σύνεγγυς ἀλλήλοις. ὁ μὲν οὖν σπόγγος, ὥσπερ εἴρηται, καὶ τῷ ζῆν προσπεφυκὼς μόνον, ἀπολυθεὶς δὲ μὴ ζῆν, ὁμοίως ἔχει τοῖς φυτοῖς παντελῶς· τὰ δὲ καλούμενα ὁλοθούρια καὶ οἱ πνεύμονες, ἔτι δὲ καὶ ἕτερα τοιαῦτ' ἐν τῇ θαλάττῃ μικρὸν διαφέρει τούτων τῷ ἀπολελύσθαι· αἴσθησιν μὲν γὰρ οὐδεμίαν ἔχει, ζῇ δὲ ὥσπερ ὄντα φυτὰ ἀπολελυμένα. ἔστι δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐπιγείοις φυτοῖς ἔνια τοιαῦτα, ἃ καὶ ζῇ καὶ γίνεται τὰ μὲν ἐν ἑτέροις φυτοῖς, τὰ δὲ καὶ ἀπολελυμένα, οἷον καὶ τὸ ἐκ τοῦ Παρνασσοῦ καλούμενον ὑπό τινων ἐπίπετρον· τοῦτο γὰρ ζῇ πολὺν χρόνον κρεμάμενον ἄνω ἐπὶ τῶν παττάλων. ἔστι δ' ὅτε καὶ τὰ τήθυα, καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερον γένος τῷ μὲν προσπεφυκὸς ζῆν μόνον φυτῷ παραπλήσιον, τῷ δ' ἔχειν τι σαρκῶδες δόξειεν ἂν ἔχειν τιν' αἴσθησιν· ἄδηλον δὲ τοῦτο ποτέρως θετέον. ἔχει δὲ τοῦτο τὸ ζῷον δύο πόρους καὶ μίαν διαίρεσιν, ᾗ τε δέχεται τὴν ὑγρότητα τὴν εἰς τροφήν, καὶ ᾗ πάλιν διαπέμπει τὴν ὑπολειπομένην ἰκμάδα· περίττωμα γὰρ οὐδέν ἐστι δῆλον ἔχον, ὥσπερ τἆλλα τὰ ὀστρακόδερμα. διὸ μάλιστα καὶ τοῦτο, κἂν εἴ τι ἄλλο τοιοῦτον τῶν ζῴων, φυτικὸν δίκαιον καλεῖν· οὐδὲ γὰρ τῶν φυτῶν οὐδὲν ἔχει περίττωμα. διὰ μέσου δὲ λεπτὸν διάζωμα, ἐν ᾧ τὸ κύριον ὑπάρχειν εὔλογον τῆς ζωῆς. ἃς δὲ καλοῦσιν οἱ μὲν κνίδας οἱ δ' ἀκαλήφας, ἔστι μὲν οὐκ ὀστρακόδερμα, ἀλλ' ἔξω πίπτει τῶν διῃρημένων γενῶν, ἐπαμφοτερίζει δὲ τοῦτο καὶ φυτῷ καὶ ζῴῳ τὴν φύσιν. τῷ μὲν γὰρ ἀπολύεσθαι καὶ προσπίπτειν πρὸς τὴν τροφὴν ἐνίας αὐτῶν

ζῳϊκόν ἐςι, καὶ τῷ αἰσθάνεσθαι τῶν προσπιπτόντων· ἔτι δὲ τῇ τȣ̃ σώματος τραχύτητι χρῆται πρὸς τὴν σωτηρίαν· τῷ δ' ἀτελὲς εἶναι καὶ προσφύεσθαι ταχέως ταῖς πέτραις τῷ γένει τῶν φυτῶν παραπλήσιον, καὶ τῷ περίττωμα μηδὲν ἔχειν φανερόν, ςόμα δ' ἔχειν. ὅμοιον δὲ τȣ́τῳ καὶ τὸ τῶν ἀστέρων ἐστὶ γένος· καὶ γὰρ τοῦτο προσπῖπτον ἐκχυμίζει πολλὰ τῶν ὀστρέων, τοῖς τ' ἀπολελυμένοις τῶν εἰρημένων ζῴων, οἷον τοῖς τε μαλακίοις καὶ τοῖς μαλακοστράκοις. ὁ δ' αὐτὸς λόγος καὶ περὶ τῶν ὀστρακοδέρμων. τὰ μὲν οὖν μόρια τὰ περὶ τὴν τροφήν, ἅπερ ἀναγκαῖον πᾶσιν ὑπάρχειν, ἔχει τὸν προειρημένον τρόπον, δεῖ δὲ δηλονότι καὶ τῶν τοῖς ἐναίμοις ὑπαρχόντων κατὰ τὸ κύριον τῶν αἰσθήσεων ἔχειν ἀνάλογόν τι μόριον· τȣ̃το γὰρ δεῖ πᾶσιν ὑπάρχειν τοῖς ζῴοις. ἔςι δὲ τȣ̃το τοῖς μὲν μαλακίοις ἐν ὑμένι κείμενον ὑγρόν, δι' ȣ̃περ ὁ ςόμαχος τέταται πρὸς τὴν κοιλίαν, προσπέφυκε δὲ πρὸς τὰ πρανῆ μᾶλλον, καὶ καλεῖται μύτις ὑπό τινων. τοιȣ̃τον δ' ἕτερον καὶ τοῖς μαλακοςράκοις ἐςί, καὶ καλεῖται κἀκεῖνο μύτις. ἔςι δ' ὑγρὸν καὶ σωματῶδες ἅμα τȣ̃το τὸ μόριον, τείνει δὲ δι' αὐτȣ̃, καθάπερ εἴρηται, διὰ μέσȣ μὲν ὁ ςόμαχος· εἰ γὰρ ἦν μεταξὺ τȣ́τȣ καὶ τȣ̃ πρανȣ̃ς, ȣ̓κ ἂν ἠδύνατο λαμβάνειν ὁμοίως διάστασιν εἰσιȣ́σης τῆς τροφῆς διὰ τὴν τȣ̃ νώτου σκληρότητα. ἐπὶ δὲ τῆς μύτιδος τὸ ἔντερον ἔξωθεν, καὶ ὁ θολὸς πρὸς τῷ ἐντέρῳ, ὅπως ὅτι πλεῖςον ἀπέχῃ τῆς εἰσόδȣ καὶ τὸ δυσχερὲς ἄποθεν ᾖ τȣ̃ βελτίονος καὶ τῆς ἀρχῆς. ὅτι δ' ἐςὶ τὸ ἀνάλογον τῇ καρδίᾳ τȣ̃το τὸ μόριον, δηλοῖ ὁ τόπος (οὗτος γάρ ἐστιν ὁ αὐτός) καὶ ἡ γλυκύτης τῆς ὑγρότητος ὡς ȣ̓̃σα πεπεμμένη καὶ αἱματώδης. ἐν δὲ τοῖς ὀςρακοδέρμοις ἔχει μὲν τὸν αὐτὸν τρόπον τὸ κύριον τῆς αἰσθήσεως, ἧττον δ' ἐπίδηλον. πλὴν δεῖ ζητεῖν ἀεὶ περὶ μεσότητα ταύτην τὴν ἀρχήν, ὅσα μὲν μόνιμα, τȣ̃ δεχομένου μορίου τὴν τροφήν, καὶ δι' ȣ̓̃ ποιεῖται τὴν ἀπόκρισιν ἢ τὴν σπερματικὴν ἢ τὴν

περιττωματικήν, ὅσα δὲ καὶ πορευτικὰ τῶν ζῴων, ἀεὶ τῷ μέσῳ τῶν δεξιῶν καὶ τῶν ἀριςερῶν. τοῖς δ' ἐντόμοις τὸ μὲν τῆς τοιαύτης ἀρχῆς μόριον, ὥσπερ ἐν τοῖς πρώτοις ἐλέχθη λόγοις, μεταξὺ κεφαλῆς καὶ τȣ̃ περὶ τὴν κοιλίαν ἐςὶ κύτȣς. τȣ̃το δὲ τοῖς μὲν πολλοῖς ἐςὶν ἕν, τοῖς δὲ πλείω, καθάπερ τοῖς ἰȣλώδεσι καὶ μακροῖς· διόπερ διατεμνόμενα ζῇ. βȣ́λεται μὲν γὰρ ἡ φύσις ἐν πᾶσι μόνον ἓν ποιεῖν τὸ τοιȣ̃τον, οὐ δυναμένη δ' ἐνεργείᾳ ποιεῖ μόνον ἕν, δυνάμει δὲ πλείω· δῆλον δ' ἐν ἑτέροις ἑτέρων μᾶλλον. τὰ δὲ πρὸς τὴν τροφὴν μόρια ȣ̓ πᾶσιν ὁμοίως, ἀλλὰ διαφορὰν ἔχει πολλήν. ἐντὸς γὰρ τȣ̃ στόματος ἐνίοις μέν ἐστι τὸ καλούμενον κέντρον, ὡσπερανεὶ σύνθετον καὶ ἔχον γλώττης καὶ χειλῶν ἅμα δύναμιν· τοῖς δὲ μὴ ἔχȣσιν ἔμπροσθεν τὸ κέντρον ἐςὶν ἐντὸς τῶν ὀδόντων τοιȣ̃τον αἰσθητήριον. τȣ́τȣ δ' ἐχόμενον πᾶσιν ἔντερον εὐθὺ καὶ ἁπλȣ̃ν μέχρι τῆς ἐξόδου τοῦ περιττώματος· ἐνίοις δὲ τȣ̃το ἑλίκην ἔχει. τὰ δὲ κοιλίαν μετὰ τὸ ςόμα, ἀπὸ δὲ τῆς κοιλίας τὸ ἔντερον εἱλιγμένον, ὅπως ὅσα βρωτικώτερα καὶ μείζω τὴν φύσιν, ὑποδοχὴν ἔχῃ πλείονος τροφῆς. τὸ δὲ τῶν τεττίγων γένος ἰδίαν ἔχει μάλιςα τȣ́των φύσιν· τὸ γὰρ αὐτὸ μόριον ἔχει ςόμα καὶ γλῶτταν συμπεφυκός, δι' ȣ̔ καθαπερεὶ διὰ ῥίζης δέχεται τὴν τροφὴν ἀπὸ τῶν ὑγρῶν. πάντα μὲν ȣ̓̃ν ἐςὶν ὀλιγότροφα τὰ ἔντομα τῶν ζῴων, ȣ̓χ ȣ̔́τω διὰ μικρότητα ὡς διὰ ψυχρότητα (τὸ γὰρ θερμὸν καὶ δεῖται τροφῆς καὶ πέττει τὴν τροφὴν ταχέως, τὸ δὲ ψυχρὸν ἄτροφον), μάλιςα δὲ τὸ τῶν τεττίγων γένος· ἱκανὴ γὰρ τροφὴ τῷ σώματι ἡ ἐκ τȣ̃ πνεύματος ὑπομένουσα ὑγρότης, καθάπερ τοῖς ἐφημέροις ζῴοις (γίνεται δὲ ταῦτα περὶ τὸν Πόντον), πλὴν ἐκεῖνα μὲν ζῇ μιᾶς ἡμέρας χρόνον, ταῦτα δὲ πλειόνων μὲν ἡμερῶν, ὀλίγων δὲ τȣ́των.

Ἐπεὶ δὲ περὶ τῶν ἐντὸς ὑπαρχόντων μορίων τοῖς ζῴοις εἴρηται, πάλιν περὶ τῶν λοιπῶν τῶν ἐκτὸς ἐπανιτέον. ἀρ-

κτέον δ' ἀπὸ τῶν νῦν εἰρημένων, ἀλλ' οὐκ ἀφ' ὧν ἀπελίπομεν, ὅπως ἀπὸ τούτων διατριβὴν ἐλάττω ἐχόντων ἐπὶ τῶν τελείων καὶ ἐναίμων ζῴων ὁ λόγος σχολάζῃ μᾶλλον.

6 Τὰ μὲν οὖν ἔντομα τῶν ζῴων οὐ πολυμερῆ μὲν τὸν ἀριθμόν ἐστιν, ὅμως δ' ἔχει πρὸς ἄλληλα διαφοράς. πολύποδα μὲν γάρ ἐστι πάντα διὰ τὸ πρὸς τὴν βραδυτῆτα καὶ κατάψυξιν τῆς φύσεως τὴν πολυποδίαν ἀνυτικωτέραν αὐτοῖς ποιεῖν τὴν κίνησιν· καὶ μάλιστα πολύποδα τὰ μάλιστα κατεψυγμένα διὰ τὸ μῆκος, οἷον τὸ τῶν ἰούλων γένος. ἔτι δὲ διὰ τὸ ἀρχὰς ἔχειν πλείονας αἵ τ' ἐντομαί εἰσι καὶ πολύποδα κατὰ ταῦτ' ἐστίν. ὅσα δ' ἐλάττονας ἔχει πόδας, πτηνὰ ταῦτ' ἐστὶ πρὸς τὴν ἔλλειψιν τὴν τῶν ποδῶν. αὐτῶν δὲ τῶν πτηνῶν ὧν μέν ἐστιν ὁ βίος νομαδικὸς καὶ διὰ τὴν τροφὴν ἀναγκαῖον ἐκτοπίζειν, τετράπτερά τέ ἐστι καὶ τὸν τοῦ σώματος ἔχει κοῦφον ὄγκον, οἷον αἵ τε μέλιτται καὶ τὰ σύμφυλα ζῷα ταύταις· δύο γὰρ ἐφ' ἑκάτερα πτερὰ τοῦ σώματος ἔχουσιν. ὅσα δὲ μικρὰ τῶν τοιούτων, δίπτερα, καθάπερ τὸ τῶν μυιῶν γένος. τὰ δὲ βραχέα καὶ τοῖς βίοις ἑδραῖα πολύπτερα μὲν ὁμοίως ταῖς μελίτταις ἐστίν, ἔχει δ' ἔλυτρα τοῖς πτεροῖς, οἷον αἵ τε μηλολόνθαι καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ἐντόμων, ὅπως σώζῃ τὴν τῶν πτερῶν δύναμιν· ἑδραίων γὰρ ὄντων εὐδιάφθορα μᾶλλόν ἐστι τῶν εὐκινήτων, διόπερ ἔχει φραγμὸν πρὸ αὐτῶν. καὶ ἄσχιστον δὲ τούτων ἐστὶ τὸ πτερὸν καὶ ἄκαυλον· οὐ γάρ ἐστι πτερὸν ἀλλ' ὑμὴν δερματικός, ὃς διὰ ξηρότητα ἐξ ἀνάγκης ἀφίσταται τοῦ σώματος αὐτῶν ψυχομένου τοῦ σαρκώδους. ἔντομα δ' ἐστὶ διά τε τὰς εἰρημένας αἰτίας, καὶ ὅπως σώζηται δι' ἀπάθειαν συγκαμπτόμενα· συνελίττεται γὰρ τὰ μῆκος ἔχοντ' αὐτῶν, τοῦτο δ' οὐκ ἂν ἐγίνετ' αὐτοῖς μὴ οὖσιν ἐντόμοις. τὰ δὲ μὴ ἑλικτὰ αὐτῶν σκληρύνεται μᾶλλον συνιόντα ἐς τὰς τομάς. δῆλον δὲ τοῦτο γίνεται θιγγανόντων, οἷον ἐπὶ τῶν καλουμένων κανθάρων· φοβηθέντα γὰρ ἀκινητίζει, καὶ τὸ

σῶμα γίνεται σκληρὸν αὐτῶν. ἀναγκαῖον δ' ἐντόμοις αὐτοῖς εἶναι· τοῦτο γὰρ ἐν τῇ οὐσίᾳ αὐτῶν ὑπάρχει τὸ πολλὰς ἔχειν ἀρχάς, καὶ ταύτῃ προσέοικε τοῖς φυτοῖς. ὥσπερ γὰρ τὰ φυτά, καὶ ταῦτα διαιρούμενα δύναται ζῆν, πλὴν ταῦτα μὲν μέχρι τινός, ἐκεῖνα δὲ καὶ τέλεια γίνεται τὴν φύσιν καὶ δύο ἐξ ἑνὸς καὶ πλείω τὸν ἀριθμόν. ἔχει δ' ἔνια τῶν ἐντόμων καὶ κέντρα πρὸς βοήθειαν τῶν βλαπτόντων. τὸ μὲν οὖν κέντρον τοῖς μὲν ἔμπροσθέν ἐστι τοῖς δ' ὄπισθεν, τοῖς μὲν ἔμπροσθεν κατὰ τὴν γλῶτταν, τοῖς δ' ὄπισθεν κατὰ τὸ οὐραῖον. ὥσπερ γὰρ τοῖς ἐλέφασι τὸ τῶν ὀσμῶν αἰσθητήριον γεγένηται χρήσιμον πρός τε τὴν ἀλκὴν καὶ τὴν τῆς τροφῆς χρῆσιν, οὕτως τῶν ἐντόμων ἐνίοις τὸ κατὰ τὴν γλῶτταν τεταγμένον· αἰσθάνονταί τε γὰρ τούτῳ τῆς τροφῆς καὶ ἀναλαμβάνουσι καὶ προσάγονται αὐτήν. ὅσα δὲ μή ἐστιν αὐτῶν ἐμπροσθόκεντρα, ὀδόντας ἔχει τὰ μὲν ἐδωδῆς χάριν τὰ δὲ τοῦ λαμβάνειν καὶ προσάγεσθαι τὴν τροφήν, οἷον οἵ τε μύρμηκες καὶ τὸ τῶν μελιττῶν πασῶν γένος. ὅσα δ' ὀπισθόκεντρά ἐστι, διὰ τὸ θυμὸν ἔχειν ὅπλον ἔχει τὸ κέντρον. ἔχουσι δὲ τὰ μὲν ἐν ἑαυτοῖς τὰ κέντρα, καθάπερ αἱ μέλιτται καὶ οἱ σφῆκες, διὰ τὸ πτηνὰ εἶναι. λεπτὰ μὲν γὰρ ὄντα καὶ ἔξω εὔφθαρτα ἦν· εἰ δ' ἀπεῖχεν ὥσπερ τοῖς σκορπίοις, βάρος ἂν παρεῖχεν. τοῖς δὲ σκορπίοις πεζοῖς οὖσι καὶ κέντρον ἔχουσιν ἀναγκαῖον ἐπὶ ταῦτ' ἔχειν τὸ κέντρον, ἢ μηθὲν χρήσιμον εἶναι πρὸς τὴν ἀλκήν. δίπτερον δ' οὐθέν ἐστιν ὀπισθόκεντρον. διὰ τὸ ἀσθενῆ γὰρ καὶ μικρὰ εἶναι δίπτερά ἐστιν· ἱκανὰ γὰρ τὰ μικρὰ αἴρεσθαι ὑπὸ τῶν ἐλαττόνων τὸν ἀριθμόν. διὰ ταὐτὸ δὲ τοῦτο καὶ ἔμπροσθεν ἔχει τὸ κέντρον· ἀσθενῆ γὰρ ὄντα μόλις δύναται τοῖς ἔμπροσθεν τύπτειν. τὰ δὲ πολύπτερα, διὰ τὸ μείζω τὴν φύσιν εἶναι, πλειόνων τετύχηκε πτερῶν καὶ ἰσχύει τοῖς ὄπισθεν μορίοις. βέλτιον δ' ἐνδεχομένου μὴ ταὐτὸ ὄργανον ἐπὶ ἀνομοίας ἔχειν χρήσεις, ἀλλὰ τὸ μὲν ἀμυντικὸν ὀξύτατον, τὸ δὲ γλωττικὸν σομφὸν

καὶ σπαστικὸν τῆς τροφῆς. ὅπου γὰρ ἐνδέχεται χρῆσθαι δυσὶν ἐπὶ δύ' ἔργα καὶ μὴ ἐμποδίζειν πρὸς ἕτερον, οὐδὲν ἡ φύσις εἴωθε ποιεῖν ὥσπερ ἡ χαλκευτικὴ πρὸς εὐτέλειαν ὀβελισκολύχνιον· ἀλλ' ὅπου μὴ ἐνδέχεται, καταχρῆται τῷ αὐτῷ ἐπὶ πλείω ἔργα. τοὺς δὲ πόδας τοὺς προσθίους μείζους ἔνια τούτων ἔχει, ὅπως ἐπειδὴ διὰ τὸ σκληρόφθαλμα εἶναι οὐκ ἀκριβῆ τὴν ὄψιν ἔχουσι, τὰ προσπίπτοντα τοῖς προσθίοις ἀποκαθαίρωσι σκέλεσιν· ὅπερ καὶ φαίνονται ποιοῦσαι αἵ τε μυῖαι καὶ τὰ μελιττώδη τῶν ζῴων· ἀεὶ γὰρ χαρακίζουσι τοῖς προσθίοις σκέλεσιν. τὰ δ' ὀπίσθια μείζω τῶν μέσων διά τε τὴν βάδισιν καὶ πρὸς τὸ αἴρεσθαι ῥᾷον ἀπὸ τῆς γῆς ἀναπετόμενα. ὅσα δὲ πηδητικὰ αὐτῶν, ἔτι μᾶλλον τοῦτο φανερόν, οἷον αἵ τ' ἀκρίδες καὶ τὸ τῶν ψυλλῶν γένος· ὅταν γὰρ κάμψαντ' ἐκτείνῃ πάλιν, ἀναγκαῖον ἀπὸ τῆς γῆς ἦρθαι. οὐκ ἔμπροσθεν δ' ἀλλ' ὄπισθεν μόνον ἔχουσι τὰ πηδαλιώδη αἱ ἀκρίδες· τὴν γὰρ καμπὴν ἀναγκαῖον εἴσω κεκλάσθαι, τῶν δὲ προσθίων κώλων οὐδέν ἐστι τοιοῦτον. ἑξάποδα δὲ τὰ τοιαῦτα πάντ' ἐστὶ σὺν τοῖς ἀλτικοῖς μορίοις.

Τῶν δ' ὀστρακοδέρμων οὐκ ἔστι τὸ σῶμα πολυμερές. 7
τούτου δ' αἴτιον τὸ μόνιμον αὐτῶν εἶναι τὴν φύσιν· πολυμερέστερα γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τῶν ζῴων τὰ κινητικὰ διὰ τὸ εἶναι αὐτῶν πράξεις· ὀργάνων γὰρ δεῖται πλειόνων τὰ πλειόνων μετέχοντα κινήσεων. τούτων δὲ τὰ μὲν ἀκίνητα πάμπαν ἐστί, τὰ δὲ μικρᾶς μετέχει κινήσεως· ἀλλ' ἡ φύσις πρὸς σωτηρίαν αὐτοῖς τὴν τῶν ὀστράκων σκληρότητα περιέθηκεν. ἔστι δὲ τὰ μὲν μονόθυρα τὰ δὲ δίθυρα αὐτῶν, τὰ δὲ στρομβώδη, καθάπερ εἴρηται πρότερον· καὶ τούτων τὰ μὲν ἑλίκην ἔχοντα, οἷον κήρυκες, τὰ δὲ σφαιροειδῆ μόνον, καθάπερ τὸ τῶν ἐχίνων γένος. καὶ τῶν διθύρων τὰ μέν ἐστιν ἀναπτυκτά, οἷον κτένες καὶ μύες (ἐπὶ θάτερα γὰρ συγκέκλεισται, ὥστε ἀνοίγεσθαι ἐπὶ θάτερα καὶ συγκλείεσθαι), τὰ δ' ἐπ' ἄμφω συμπέφυκεν, οἷον τὸ τῶν σωλήνων γένος.

ἅπαντα δὲ τὰ ὀστρακόδερμα, καθάπερ τὰ φυτά, κάτω τὴν κεφαλὴν ἔχει. τούτου δ' αἴτιον ὅτι κάτωθεν λαμβάνει τὴν τροφήν, ὥσπερ τὰ φυτὰ ταῖς ῥίζαις. συμβαίνει οὖν αὐτοῖς τὰ μὲν κάτω ἄνω ἔχειν, τὰ δ' ἄνω κάτω. ἐν ὑμένι δ' ἐστί, δι' οὗ διηθεῖ τὸ πότιμον καὶ λαμβάνει τὴν τροφήν. ἔχει δὲ κεφαλὴν μὲν πάντα, τὰ δὲ τοῦ σώματος μόρια παρὰ τὸ τῆς τροφῆς δεκτικὸν ἀνώνυμα τἆλλα.

8 Τὰ δὲ μαλακόστρακα πάντα καὶ πορευτικά, διὸ ποδῶν ἔχει πλῆθος. ἔστι δὲ γένη μὲν τέτταρα τὰ μέγιστ' αὐτῶν, οἵ τε καλούμενοι κάραβοι καὶ ἀστακοὶ καὶ καρίδες καὶ καρκίνοι· τούτων δ' ἑκάστου πλείω εἴδη ἐστὶ διαφέροντα οὐ μόνον κατὰ τὴν μορφὴν ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸ μέγεθος πολύ· τὰ μὲν γὰρ μεγάλα τὰ δὲ μικρὰ πάμπαν αὐτῶν ἐστίν. τὰ μὲν οὖν καρκινώδη καὶ καραβώδη παρόμοι' ἐστὶ τῷ χηλὰς ἔχειν ἀμφότερα. ταύτας δ' οὐ πορείας ἔχουσι χάριν, ἀλλὰ πρὸς τὸ λαβεῖν καὶ κατασχεῖν ἀντὶ χειρῶν. διὸ καὶ κάμπτουσιν ἐναντίως ταύτας τοῖς ποσίν· τοὺς μὲν γὰρ ἐπὶ τὸ κοῖλον τὰς δ' ἐπὶ τὸ περιφερὲς κάμπτουσι καὶ ἑλίσσουσιν· οὕτως γὰρ χρήσιμαι πρὸς τὸ λαβοῦσαι προσφέρεσθαι τὴν τροφήν. διαφέρουσι δ' ᾗ οἱ μὲν κάραβοι ἔχουσιν οὐράν, οἱ δὲ καρκίνοι οὐκ ἔχουσιν οὐράν· τοῖς μὲν γὰρ διὰ τὸ νευστικοῖς εἶναι χρήσιμος ἡ οὐρά (νέουσι γὰρ ἀπερειδόμενοι οἷον πλάταις αὐταῖς), τοῖς δὲ καρκίνοις οὐδὲν χρήσιμον διὰ τὸ πρόσγειον εἶναι τὸν βίον αὐτῶν καὶ εἶναι τρωγλοδύτας. ὅσοι δ' αὐτῶν πελάγιοί εἰσι, διὰ τοῦτο πολὺ ἀργοτέρους ἔχουσι τοὺς πόδας αὐτῶν πρὸς τὴν πορείαν, οἷον αἵ τε μαῖαι καὶ οἱ Ἡρακλεωτικοὶ καλούμενοι καρκίνοι, ὅτι ὀλίγῃ κινήσει χρῶνται, ἀλλ' ἡ σωτηρία αὐτοῖς τῷ ὀστρειώδεις εἶναι γίνεται· διὸ αἱ μὲν μαῖαι λεπτοσκελεῖς, οἱ δ' Ἡρακλεωτικοὶ μικροσκελεῖς εἰσίν. οἱ δὲ πάμπαν μικροὶ καρκίνοι, οἳ ἁλίσκονται ἐν τοῖς μικροῖς ἰχθυδίοις, ἔχουσι τοὺς τελευταίους πλατεῖς πόδας, ἵνα πρὸς τὸ νεῖν αὐτοῖς χρήσιμοι ὦσιν, ὥσπερ πτερύγια ἢ πλά-

τας ἔχοντες τοὺς πόδας. αἱ δὲ καρίδες τῶν μὲν καρκινοειδῶν διαφέρουσι τῷ ἔχειν κέρκον, τῶν δὲ καραβοειδῶν διὰ τὸ μὴ ἔχειν χηλάς· ἃς οὐκ ἔχουσι διὰ τὸ πλείους ἔχειν πόδας, ἐνταῦθα γὰρ ἡ ἐκεῖθεν ἀνήλωται αὔξησις. πλείους δ' ἔχουσι πόδας, ὅτι νευστικώτερά ἐστιν ἢ πορευτικώτερα. τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις μόρια καὶ περὶ τὴν κεφαλὴν τὰ μὲν εἰς τὸ δέξασθαι τὸ ὕδωρ καὶ ἀφεῖναι ἔχουσι βραγχοειδῆ· πλακωδέστερα δὲ τὰ κάτω αἱ θήλειαι τῶν ἀρρένων καράβων ἔχουσι, καὶ τὰ ἐν τῷ ἐπιπτύγματι δασύτερα αἱ θήλειαι καρκίνοι τῶν ἀρρένων, διὰ τὸ ἐκτείνειν τὰ ᾠὰ πρὸς αὐτά, ἀλλὰ μὴ ἄποθεν, ὥσπερ οἱ ἰχθύες καὶ τἆλλα τὰ τίκτοντα· εὐρυχωρέστερα γὰρ ὄντα καὶ μείζω χώραν ἔχει τοῖς ᾠοῖς μᾶλλον. οἱ μὲν οὖν κάραβοι καὶ οἱ καρκίνοι πάντες τὴν δεξιὰν ἔχουσι χηλὴν μείζω καὶ ἰσχυροτέραν· τοῖς γὰρ δεξιοῖς πάντα πέφυκε τὰ ζῷα δρᾶν μᾶλλον, ἡ δὲ φύσις ἀποδίδωσιν ἀεὶ τοῖς χρῆσθαι δυναμένοις ἕκαστον ἢ μόνως ἢ μᾶλλον, οἷον χαυλιόδοντας καὶ ὀδόντας καὶ κέρατα καὶ πλῆκτρα καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα μόρια, ὅσα πρὸς βοήθειαν καὶ ἀλκήν εἰσιν. οἱ δ' ἀστακοὶ μόνοι, ὁποτέραν ἂν τύχωσιν, ἔχουσι μείζω τῶν χηλῶν, καὶ αἱ θήλειαι καὶ οἱ ἄρρενες. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν ἔχειν χηλὰς ὅτι ἐν τῷ γένει εἰσὶ τῷ ἔχοντι χηλάς· τοῦτο δ' ἀτάκτως ἔχουσιν, ὅτι πεπήρωνται καὶ οὐ χρῶνται ἐφ' ὃ πεφύκασιν, ἀλλὰ πορείας χάριν. καθ' ἕκαστον δὲ τῶν μορίων, τίς ἡ θέσις αὐτῶν καὶ τίνες διαφοραὶ πρὸς ἄλληλα, τῶν τ' ἄλλων καὶ τίνι διαφέρει τὰ ἄρρενα τῶν θηλειῶν, ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν θεωρείσθω καὶ ἐκ τῶν ἱστοριῶν τῶν περὶ τὰ ζῷα.

Τῶν δὲ μαλακίων περὶ μὲν τῶν ἐντὸς εἴρηται πρότερον, 9
ὥσπερ καὶ περὶ τῶν ἄλλων ζῴων· ἐκτὸς δ' ἔχει τό τε τοῦ σώματος κύτος, ἀδιόριστον ὄν, καὶ τούτου πόδας ἔμπροσθεν περὶ τὴν κεφαλήν, ἐντὸς μὲν τῶν ὀφθαλμῶν, περὶ δὲ τὸ στόμα καὶ τοὺς ὀδόντας. τὰ μὲν οὖν ἄλλα ζῷα τὰ ἔχοντα

πόδας τὰ μὲν ἔμπροσθεν ἔχει καὶ ὄπισθεν, τὰ δ' ἐκ τοῦ πλαγίου, ὥσπερ τὰ πολύποδα καὶ ἄναιμα τῶν ζῴων· τοῦτο δὲ τὸ γένος ἰδίως τούτων· πάντας γὰρ ἔχουσι τοὺς πόδας ἐπὶ τὸ καλούμενον ἔμπροσθεν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι συνῆκται αὐτῶν τὸ ὄπισθεν πρὸς τὸ ἔμπροσθεν, ὥσπερ τῶν ὀστρακοδέρμων τοῖς στρομβώδεσιν. ὅλως γὰρ τὰ ὀστρακόδερμα ἔχει τῇ μὲν ὁμοίως τοῖς μαλακοστράκοις, τῇ δὲ τοῖς μαλακίοις. ᾗ μὲν γὰρ ἔξωθεν τὸ γεῶδες ἐντὸς δὲ τὸ σαρκῶδες, τοῖς μαλακοστράκοις, τὸ δὲ σχῆμα τοῦ σώματος ὃν τρόπον συνέστηκε, τοῖς μαλακίοις, τρόπον μέν τινα πάντα, μάλιστα δὲ τῶν στρομβωδῶν τὰ ἔχοντα τὴν ἑλίκην. ἀμφοτέρων γὰρ τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον ἡ φύσις ὥσπερ εἴ τις νοήσειεν ἐπ' εὐθείας, καθάπερ συμβέβηκεν ἐπὶ τῶν τετραπόδων ζῴων καὶ τῶν ἀνθρώπων, πρῶτον μὲν ἐπὶ ἄκρῳ τῷ ἄνω στόματι τῆς εὐθείας κατὰ τὸ Α, ἔπειτα τὸ Β τὸν στόμαχον, τὸ δὲ Γ τὴν κοιλίαν· ἀπὸ δὲ τοῦ ἐντέρου μέχρι τῆς διεξόδου τοῦ περιττώματος, ᾗ τὸ Δ. τοῦτον μὲν οὖν τὸν τρόπον ἔχει τοῖς ἐναίμοις ζῴοις, καὶ περὶ τοῦτό ἐστιν ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ καλούμενος. τὰ δὲ λοιπὰ μόρια τούτων τε χάριν καὶ ἕνεκα τῆς κινήσεως προσέθηκεν ἡ φύσις, οἷον τά τε πρόσθια κῶλα καὶ τὰ ὄπισθεν. βούλεται δὲ καὶ τοῖς μαλακοστράκοις καὶ τοῖς ἐντόμοις ἥ γ' εὐθυωρία τῶν ἐντοσθιδίων τὸν αὐτὸν ἔχειν τρόπον, κατὰ δὲ τὰς ὑπηρεσίας τὰς ἔξωθεν κινητικὰς διαφέρει τῶν ἐναίμων. τὰ δὲ μαλάκιά τε καὶ στρομβώδη τῶν ὀστρακοδέρμων ἔχει αὐτοῖς μὲν παραπλησίως, τούτοις δ' ἀντεστραμμένως. κέκαμπται γὰρ ἡ τελευτὴ πρὸς τὴν ἀρχήν, ὥσπερ ἂν εἴ τις τὴν εὐθεῖαν ἐφ' ἧς τὸ Ε κάμψας προσαγάγοι τὸ Δ πρὸς τὸ Α. οὕτως γὰρ κειμένων νῦν τῶν ἐντοσθίων περίκειται τοῖς μὲν μαλακίοις τὸ κύτος, ὃ καλεῖται μόνον ἐπὶ τῶν πολυπόδων κεφαλή· τοῖς δ' ὀστρακοδέρμοις τὸ τοιοῦτόν ἐστιν ὁ στρόμβος. διαφέρει δ' οὐδὲν ἄλλο πλὴν ὅτι τοῖς μὲν μαλακὸν τὸ πέριξ, τοῖς δὲ σκληρὸν περὶ τὸ σαρ-

κῶδες περιέθηκεν ἡ φύσις, ὅπως σώζηται διὰ τὴν δυσκινησίαν· καὶ διὰ τοῦτο τὸ περίττωμα τοῖς τε μαλακίοις ἐξέρχεται περὶ τὸ στόμα καὶ τοῖς στρομβώδεσι, πλὴν τοῖς μὲν μαλακίοις κάτωθεν, τοῖς δὲ στρομβώδεσιν ἐκ τοῦ πλαγίου. διὰ ταύτην μὲν οὖν τὴν αἰτίαν τοῖς μαλακίοις οἱ πόδες τοῦτον ἔχουσι τὸν τρόπον, καὶ ὑπεναντίως ἢ τοῖς ἄλλοις. ἔχουσι δ' ἀνομοίως αἱ σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες τοῖς πολύποσι διὰ τὸ νευστικαὶ μόνον εἶναι, τοὺς δὲ καὶ πορευτικούς. αἱ μὲν γὰρ τοὺς ἄνωθεν τῶν ὀδόντων ἔχουσι, καὶ τούτων τοὺς ἐσχάτους δύο μείζους, τοὺς δὲ λοιποὺς τῶν ὀκτὼ δύο κάτωθεν μεγίστους τούτων. ὥσπερ γὰρ τοῖς τετράποσι τὰ ὀπίσθια ἰσχυρότερα κῶλα, καὶ ταύταις μέγιστοι οἱ κάτωθεν· τὸ γὰρ φορτίον οὗτοι ἔχουσι καὶ κινοῦσι μάλιστα, καὶ οἱ ἔσχατοι δύο μείζους τῶν μέσων, ὅτι τούτοις συνυπηρετοῦσιν. ὁ δὲ πολύπους τοὺς ἐν μέσῳ τέτταρας μεγίστους. πόδας μὲν οὖν πάντα ἔχουσι ταῦτα ὀκτώ, ἀλλ' αἱ μὲν σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες βραχεῖς, τὰ δὲ πολυποδώδη μεγάλους. τὸ γὰρ κύτος τοῦ σώματος αἱ μὲν μέγα ἔχουσιν οἱ δὲ μικρόν, ὥστε τοῖς μὲν ἀφεῖλεν ἀπὸ τοῦ σώματος, πρὸς δὲ τὸ μῆκος τῶν ποδῶν προσέθηκεν ἡ φύσις, ταῖς δ' ἀπὸ τῶν ποδῶν λαβοῦσα τὸ σῶμα ηὔξησεν. διόπερ τοῖς μὲν οὐ μόνον πρὸς τὸ νεῖν χρήσιμοι οἱ πόδες ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸ βαδίζειν, ταῖς δ' ἄχρηστοι· μικροὶ γάρ, τὸ δὲ κύτος μέγα ἔχουσιν. ἐπεὶ δὲ βραχεῖς ἔχουσι τοὺς πόδας καὶ ἀχρήστους πρὸς τὸ ἀντιλαμβάνεσθαι καὶ μὴ ἀποσπᾶσθαι ἀπὸ τῶν πετρῶν, ὅταν κλύδων ᾖ καὶ χειμών, καὶ πρὸς τὸ τὰ ἄποθεν προσάγεσθαι, διὰ ταῦτα προβοσκίδας ἔχουσι δύο μακράς, αἷς ὁρμοῦσί τε καὶ ἀποσαλεύουσιν ὥσπερ πλοῖον ὅταν χειμὼν ᾖ, καὶ τὰ ἄποθεν θηρεύουσι καὶ προσάγονται ταύταις αἵ τε σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες. οἱ δὲ πολύποδες οὐκ ἔχουσι τὰς προβοσκίδας διὰ τὸ τοὺς πόδας αὐτοῖς εἶναι πρὸς ταῦτα χρησίμους. ὅσοις δὲ κοτυληδόνες πρὸς τοῖς ποσὶ καὶ πλεκτάναι πρόσεισι, δύναμιν ἔχουσι καὶ σύνθεσιν

τοιαύτην οἵανπερ τὰ πλεγμάτια οἷς οἱ ἰατροὶ οἱ ἀρχαῖοι τοὺς δακτύλους ἐνέβαλλον· οὕτως καὶ ἐκ τῶν ἰνῶν πεπλεγμέναι εἰσίν, αἷς ἕλκουσι τὰ σαρκία καὶ τὰ ἐνδιδόντα. περιλαμβάνει μὲν γὰρ χαλαρὰ ὄντα· ὅταν δὲ συντείνῃ, πιέζει καὶ ἔχεται τοῦ ἐντὸς θιγγάνοντος παντός. ὥστ' ἐπεὶ ἄλλο οὐκ ἔστιν ᾧ προσάξονται, ἀλλ' ἢ τὰ μὲν τοῖς ποσὶ τὰ δὲ ταῖς προβοσκίσι, ταύτας ἔχουσι πρὸς ἀλκὴν καὶ τὴν ἄλλην βοήθειαν ἀντὶ χειρῶν. τὰ μὲν οὖν ἄλλα δικότυλά ἐστι, γένος δέ τι πολυπόδων μονοκότυλον. αἴτιον δὲ τὸ μῆκος καὶ ἡ λεπτότης τῆς φύσεως αὐτῶν· μονοκότυλον γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τὸ στενόν. οὐκ οὖν ὡς βέλτιστον ἔχουσιν, ἀλλ' ὡς ἀναγκαῖον διὰ τὸν ἴδιον λόγον τῆς οὐσίας. πτερύγιον δ' ἔχουσι ταῦτα πάντα κύκλῳ περὶ τὸ κύτος. τοῦτο δ' ἐπὶ μὲν τῶν ἄλλων συναπτόμενον καὶ συνεχές ἐστι, καὶ ἐπὶ τῶν μεγάλων τευθῶν· αἱ δ' ἐλάττους καὶ καλούμεναι τευθίδες πλατύτερόν τε τοῦτο ἔχουσι καὶ οὐ στενόν, ὥσπερ αἱ σηπίαι καὶ οἱ πολύποδες, καὶ τοῦτ' ἀπὸ μέσου ἠργμένον, καὶ οὐ κύκλῳ διὰ παντός. τοῦτο δ' ἔχουσιν ὅπως νέωσι καὶ πρὸς τὸ διορθοῦν, ὥσπερ τοῖς μὲν πτηνοῖς τὸ ὀρροπύγιον, τοῖς δ' ἰχθύσι τὸ οὐραῖον. ἐλάχιστον δὲ τοῦτο καὶ ἥκιστα ἐπίδηλον τοῖς πολύποσίν ἐστι διὰ τὸ μικρὸν ἔχειν τὸ κύτος καὶ διορθοῦσθαι τοῖς ποσὶν ἱκανῶς.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐντόμων καὶ μαλακοστράκων καὶ ὀστρακοδέρμων καὶ μαλακίων εἴρηται, καὶ περὶ τῶν ἐντὸς μορίων καὶ τῶν ἐκτός. πάλιν δ' ἐξ ὑπαρχῆς περὶ τῶν ἐναίμων καὶ ζῳοτόκων ἐπισκεπτέον, ἀρξαμένοις ἀπὸ τῶν ὑπολοίπων καὶ πρότερον εἰρημένων μορίων· τούτων δὲ διορισθέντων περὶ τῶν ἐναίμων καὶ ᾠοτόκων τὸν αὐτὸν τρόπον ἐροῦμεν. τὰ μὲν οὖν μόρια τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν τῶν ζῴων εἴρηται πρότερον, καὶ τὰ περὶ τὸν καλούμενον αὐχένα καὶ τράχηλον. ἔχει δὲ κεφαλὴν πάντα τὰ ἔναιμα ζῷα· τῶν δ' ἀναίμων ἐνίοις ἀδιόριστον τοῦτο τὸ μόριον, οἷον τοῖς καρκίνοις. αὐ-

χένα οὖν τὰ μὲν ζῳοτόκα πάντ' ἔχει, τῶν δ' ᾠοτόκων τὰ μὲν ἔχει τὰ δ' οὐκ ἔχει· ὅσα μὲν γὰρ πνεύμονα ἔχει, καὶ αὐχένα ἔχει, τὰ δὲ μὴ ἀναπνέοντα θύραθεν οὐκ ἔχει τοῦτο τὸ μόριον. ἔςι δ' ἡ μὲν κεφαλὴ μάλιςα τοῦ ἐγκεφάλου χάριν· ἀνάγκη γὰρ τοῦτο τὸ μόριον ἔχειν τοῖς ἐναίμοις, καὶ ἐν ἀντικειμένῳ τόπῳ τῆς καρδίας, διὰ τὰς εἰρημένας πρότερον αἰτίας. ἐξέθετο δ' ἡ φύσις ἐν αὐτῇ καὶ τῶν αἰσθήσεων ἐνίας διὰ τὸ σύμμετρον εἶναι τὴν τοῦ αἵματος κρᾶσιν καὶ ἐπιτηδείαν πρός τε τὴν τοῦ ἐγκεφάλου ἀλέαν καὶ πρὸς τὴν τῶν αἰσθήσεων ἡσυχίαν καὶ ἀκρίβειαν. ἔτι δὲ τρίτον μόριον ὑπέθηκε τὸ τὴν τῆς τροφῆς εἴσοδον δημιουργοῦν· ἐνταῦθα γὰρ ὑπέκειτο συμμέτρως μάλιςα. οὔτε γὰρ ἄνωθεν κεῖσθαι τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀρχῆς ἐνεδέχετο τὴν κοιλίαν, οὔτε κάτωθεν οὔσης ὃν τρόπον ἔχει νῦν, ἐνεδέχετο τὴν εἴσοδον ἔτι κάτω εἶναι τῆς καρδίας· πολὺ γὰρ τὸ μῆκος ἦν τοῦ σώματος, καὶ πόρρω λίαν τῆς κινούσης ἀρχῆς καὶ πεττούσης. ἡ μὲν οὖν κεφαλὴ τούτων χάριν ἐςίν, ὁ δ' αὐχὴν τῆς ἀρτηρίας χάριν· πρόβλημα γάρ ἐςι, καὶ σώζει ταύτην καὶ τὸν οἰσοφάγον κύκλῳ περιέχων. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ἐστὶ καμπτὸς καὶ σφονδύλους ἔχων, οἱ δὲ λύκοι καὶ λέοντες μονόςουν τὸν αὐχένα ἔχουσιν· ἔβλεψε γὰρ ἡ φύσις ὅπως πρὸς τὴν ἰσχὺν χρήσιμον αὐτὸν ἔχωσι μᾶλλον ἢ πρὸς τὰς ἄλλας βοηθείας. ἐχόμενα δὲ τοῦ αὐχένος καὶ τῆς κεφαλῆς τά τε πρόσθια κῶλα τοῖς ζῴοις ἐςὶ καὶ θώραξ. ὁ μὲν οὖν ἄνθρωπος ἀντὶ σκελῶν καὶ ποδῶν τῶν προσθίων βραχίονας καὶ τὰς καλουμένας ἔχει χεῖρας. ὀρθὸν μὲν γάρ ἐςι μόνον τῶν ζῴων διὰ τὸ τὴν φύσιν αὐτοῦ καὶ τὴν οὐσίαν εἶναι θείαν· ἔργον δὲ τοῦ θειοτάτου τὸ νοεῖν καὶ φρονεῖν· τοῦτο δ' οὐ ῥᾴδιον πολλοῦ τοῦ ἄνωθεν ἐπικειμένου σώματος· τὸ γὰρ βάρος δυσκίνητον ποιεῖ τὴν διάνοιαν καὶ τὴν κοινὴν αἴσθησιν. διὸ πλείονος γινομένου τοῦ βάρους καὶ τοῦ σωματώδους ἀνάγκη ῥέπειν τὰ σώματα πρὸς τὴν γῆν, ὥςε πρὸς τὴν ἀσφάλειαν ἀντὶ βρα-

χιόνων καὶ χειρῶν τοὺς προσθίους πόδας ὑπέθηκεν ἡ φύσις τοῖς τετράποσιν. τὺς μὲν γὰρ ὀπισθίυς δύο πᾶσιν ἀναγκαῖον τοῖς πορευτικοῖς ἔχειν, τὰ δὲ τοιαῦτα τετράποδα ἐγένετο ὐ δυναμένης φέρειν τὸ βάρος τῆς ψυχῆς. πάντα γάρ ἐςι τὰ ζῷα νανώδη τἆλλα παρὰ τὸν ἄνθρωπον· νανῶδες γάρ ἐςιν ὗ τὸ μὲν ἄνω μέγα, τὸ δὲ φέρον τὸ βάρος καὶ πεζεῦον μικρόν. ἄνω δ' ἐςὶν ὁ καλούμενος θώραξ, ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς ἐξόδου τῦ περιττώματος. τοῖς μὲν ὖν ἀνθρώποις τῦτο πρὸς τὸ κάτω σύμμετρον, καὶ πολλῷ ἔλαττόν ἐςι τελειουμένοις· νέοις δ' ὖσι τὐναντίον τὰ μὲν ἄνω μεγάλα, τὸ δὲ κατω μικρόν. διὸ καὶ ἕρπουσι, βαδίζειν δ' ὐ δύνανται. τὸ δὲ πρῶτον ὐδ' ἕρπυσιν, ἀλλ' ἀκινητίζυσιν· νάνοι γάρ εἰσι τὰ παιδία πάντα. προϊοῦσι δὲ τοῖς μὲν ἀνθρώποις αὔξεται τὰ κάτωθεν· τοῖς δὲ τετράποσι τὐναντίον τὰ κάτω μέγιςα τὸ πρῶτον, προϊόντα δ' αὔξεται ἐπὶ τὸ ἄνω, τῦτο δ' ἐςὶ τὸ ἀπὸ τῆς ἕδρας ἐπὶ τὴν κεφαλὴν κύτος. διὸ καὶ τῷ ὕψει οἱ πῶλοι τῶν ἵππων ὐδὲν ἢ μικρὸν ἐλάττυς εἰσί, καὶ νέοι μὲν ὄντες θιγγάνουσι τῷ ὄπισθεν σκέλει τῆς κεφαλῆς, πρεσβύτεροι δ' ὄντες ὐ δύνανται. τὰ μὲν ὖν μώνυχα καὶ διχηλὰ τῦτον ἔχει τὸν τρόπον, τὰ δὲ πολυδάκτυλα καὶ ἀκέρατα νανώδη μέν ἐςιν, ἧττον δὲ τύτων· διὸ καὶ τὴν αὔξησιν πρὸς τὰ ἄνω τὰ κάτω κατὰ λόγον ποιεῖται τῆς ἐλλείψεως. ἔςι δὲ καὶ τὸ τῶν ὀρνίθων καὶ τὸ τῶν ἰχθύων γένος καὶ πᾶν τὸ ἔναιμον, ὥσπερ εἴρηται, νανῶδες. διὸ καὶ ἀφρονέςερα πάντα τὰ ζῷα τῶν ἀνθρώπων ἐςίν. καὶ γὰρ τῶν ἀνθρώπων, οἷον τά τε παιδία πρὸς τὺς ἄνδρας καὶ αὐτῶν τῶν ἐν ἡλικίᾳ οἱ νανώδεις τὴν φύσιν, ἐὰν καί τιν' ἄλλην δύναμιν ἔχωσι περιττήν, ἀλλὰ τῷ τὸν νῦν ἔχειν ἐλλείπυσιν. αἴτιον δ', ὥσπερ εἴρηται πρότερον, ὅτι ἡ τῆς ψυχῆς ἀρχὴ πολλῷ δὴ δυσκίνητός ἐςι καὶ σωματώδης. ἔτι δ' ἐλάττονος γινομένης τῆς αἰρύσης θερμότητος καὶ τῦ γεώδυς πλείονος, τά τε σώματα ἐλάττονα τῶν ζῴων ἐστὶ καὶ πολύποδα, τέλος δ' ἄποδα

γίγνεται καὶ τεταμένα πρὸς τὴν γῆν. μικρὸν δ' οὕτω προβαίνοντα καὶ τὴν ἀρχὴν ἔχουσι κάτω, καὶ τὸ κατὰ τὴν κεφαλὴν μόριον τέλος ἀκίνητόν ἐςι καὶ ἀναίσθητον, καὶ γίνεται φυτόν, ἔχον τὰ μὲν ἄνω κάτω, τὰ δὲ κάτω ἄνω· αἱ γὰρ ῥίζαι τοῖς φυτοῖς ςόματος καὶ κεφαλῆς ἔχȣσι δύναμιν, τὸ δὲ σπέρμα τȣ̉ναντίον· ἄνω γὰρ καὶ ἐπ' ἄκροις γίνεται τοῖς πτόρθοις. δι' ἣν μὲν ȣ̉̃ν αἰτίαν τὰ μὲν δίποδα τὰ δὲ πολύποδα τὰ δ' ἄποδα τῶν ζῴων ἐςί, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν φυτὰ τὰ δὲ ζῷα γέγονεν, εἴρηται, καὶ διότι μόνον ὀρθόν ἐςι τῶν ζῴων ὁ ἄνθρωπος· ὀρθῷ δ' ὄντι τὴν φύσιν ȣ̉δεμία χρεία σκελῶν τῶν ἐμπροσθίων, ἀλλ' ἀντὶ τȣ́των βραχίονας καὶ χεῖρας ἀποδέδωκεν ἡ φύσις. Ἀναξαγόρας μὲν ȣ̉̃ν φησὶ διὰ τὸ χεῖρας ἔχειν φρονιμώτατον εἶναι τῶν ζῴων ἄνθρωπον· εὔλογον δὲ διὰ τὸ φρονιμώτατον εἶναι χεῖρας λαμβάνειν. αἱ μὲν γὰρ χεῖρες ὄργανόν εἰσιν, ἡ δὲ φύσις ἀεὶ διανέμει, καθάπερ ἄνθρωπος φρόνιμος, ἕκαςον τῷ δυναμένῳ χρῆσθαι. προσήκει γὰρ τῷ ὄντι αὐλητῇ δȣ̃ναι μᾶλλον αὐλȣ̀ς ἢ τῷ αὐλȣ̀ς ἔχοντι προσθεῖναι αὐλητικήν· τῷ γὰρ μείζονι καὶ κυριωτέρῳ προσέθηκε τοὔλαττον, ἀλλ' οὐ τῷ ἐλάττονι τὸ τιμιώτερον καὶ μεῖζον. εἰ ȣ̉̃ν ȣ̉́τως βέλτιον, ἡ δὲ φύσις ἐκ τῶν ἐνδεχομένων ποιεῖ τὸ βέλτιςον, ȣ̉ διὰ τὰς χεῖράς ἐςιν ὁ ἄνθρωπος φρονιμώτατος, ἀλλὰ διὰ τὸ φρονιμώτατον εἶναι τῶν ζῴων ἔχει χεῖρας. ὁ γὰρ φρονιμώτατος πλείςοις ἂν ὀργάνοις ἐχρήσατο καλῶς, ἡ δὲ χεὶρ ἔοικεν εἶναι οὐχ ἓν ὄργανον ἀλλὰ πολλά· ἔςι γὰρ ὡσπερεὶ ὄργανον πρὸ ὀργάνων. τῷ οὖν πλείςας δυναμένῳ δέξασθαι τέχνας τὸ ἐπὶ πλεῖςον τῶν ὀργάνων χρήσιμον τὴν χεῖρα ἀποδέδωκεν ἡ φύσις. ἀλλ' οἱ λέγοντες ὡς συνέςηκεν ȣ̉ καλῶς ὁ ἄνθρωπος ἀλλὰ χείριςα τῶν ζῴων (ἀνυπόδητόν τε γὰρ αὐτὸν εἶναί φασι καὶ γυμνὸν καὶ οὐκ ἔχοντα ὅπλον πρὸς τὴν ἀλκήν) ȣ̉κ ὀρθῶς λέγουσιν. τὰ μὲν γὰρ ἄλλα μίαν ἔχει βοήθειαν, καὶ μεταβάλλεσθαι ἀντὶ ταύτης ἑτέ-

ραν ὐκ ἔςιν, ἀλλ' ἀναγκαῖον ὥσπερ ὑποδεδεμένον ἀεὶ καθεύδειν καὶ πάντα πράττειν, καὶ τὴν περὶ τὸ σῶμα ἀλεώραν μηδέποτε καταθέσθαι, μηδὲ μεταβάλλεσθαι ὃ δὴ ἐτύγχανεν ὅπλον ἔχων. τῷ δὲ ἀνθρώπῳ τάς τε βοηθείας πολλὰς ἔχειν, καὶ ταύτας ἀεὶ ἔξεςι μεταβάλλειν, ἔτι δ' ὅπλον οἷον ἂν βὔληται καὶ ὅπου ἂν βὔληται ἔχειν. ἡ γὰρ χεὶρ καὶ ὄνυξ καὶ χηλὴ καὶ κέρας γίνεται καὶ δόρυ καὶ ξίφος καὶ ἄλλο ὁποιονοῦν ὅπλον καὶ ὄργανον· πάντα γὰρ ἔςαι ταῦτα διὰ τὸ πάντα δύνασθαι λαμβάνειν καὶ ἔχειν. ταύτῃ δὲ συμμεμηχανῆσθαι καὶ τὸ εἶδος καὶ τῇ φύσει τῆς χειρός. διαιρετὴ γὰρ καὶ πολυσχιδής· ἔνι γὰρ ἐν τῷ διαιρετὴν εἶναι καὶ συνθετὴν εἶναι, ἐν τούτῳ δ' ἐκεῖνο οὐκ ἔςιν. καὶ χρῆσθαι ἑνὶ καὶ δυοῖν καὶ πολλαχῶς ἔστιν. καὶ αἱ καμπαὶ τῶν δακτύλων καλῶς ἔχὔσι πρὸς τὰς λήψεις καὶ πιέσεις. καὶ ἐκ πλαγίὔ εἷς, καὶ ὗτος βραχὺς καὶ παχὺς ἀλλ' ὐ μακρός· ὥσπερ γὰρ εἰ μὴ ἦν χεὶρ ὅλως, ὐκ ἂν ἦν λῆψις, ὕτως κἂν εἰ μὴ ἐκ πλαγίὔ ὗτος ἦν. ὗτος γὰρ κάτωθεν ἄνω πιέζει, ὅπερ οἱ ἕτεροι ἄνωθεν κάτω· δεῖ δὲ τῦτο συμβαίνειν, εἰ μέλλει ἰσχυρῶς ὥσπερ σύναμμα ἰσχυρὸν συνδεῖν, ἵνα ἰσάζῃ εἷς ὢν πολλοῖς. καὶ βραχὺς διά τε τὴν ἰσχὺν καὶ διότι οὐδὲν ὄφελος εἰ μακρός. καὶ ὁ ἔσχατος δὲ μικρὸς ὀρθῶς, καὶ ὁ μέσος μακρός, ὥσπερ κώπη μέσον νεώς· μάλιςα γὰρ τὸ λαμβανόμενον ἀνάγκη περιλαμβάνεσθαι κύκλῳ κατὰ τὸ μέσον πρὸς τὰς ἐργασίας. καὶ διὰ τῦτο καλεῖται μέγας μικρὸς ὤν, ὅτι ἄχρηςοι ὡς εἰπεῖν οἱ ἄλλοι ἄνευ τύτὔ. εὖ δὲ καὶ τὸ τῶν ὀνύχων μεμηχάνηται· τὰ μὲν γὰρ ἄλλα ζῷα ἔχει καὶ πρὸς χρῆσιν αὐτὔς, τοῖς δ' ἀνθρώποις ἐπικαλυπτήρια· σκέπασμα γὰρ τῶν ἀκρωτηρίων εἰσίν. αἱ δὲ καμπαὶ τῶν βραχιόνων ἔχουσι πρός τε τὴν τῆς τροφῆς προσαγωγὴν καὶ πρὸς τὰς ἄλλας χρήσεις ἐναντίως τοῖς τετράποσιν. ἐκείνοις μὲν γὰρ ἀναγκαῖον εἴσω κάμπτειν τὰ ἐμπρόσθια κῶλα· χρῶνται γὰρ ποσίν,

ἵν' ᾖ χρήσιμα πρὸς τὴν πορείαν, ἐπεὶ θέλει γε κἀκείνων τοῖς πολυδακτύλοις ȣ̓ μόνον πρὸς τὴν πορείαν χρήσιμ' εἶναι τὰ ἔμπροσθεν σκέλη, ἀλλὰ καὶ ἀντὶ χειρῶν, ὥσπερ καὶ φαίνεται χρώμενα· καὶ γὰρ λαμβάνουσι καὶ ἀμύνονται τοῖς προσθίοις. τὰ δὲ μώνυχα τοῖς ὀπισθίοις· ȣ̓ γὰρ ἔχει αὐτοῖς τὰ πρόσθια σκέλη ἀνάλογον τοῖς ἀγκῶσι καὶ ταῖς χερσίν. τῶν δὲ πολυδακτύλων ἔνια καὶ διὰ τȣ̃το καὶ πενταδακτύλȣς ἔχει τȣ̀ς προσθίους πόδας, τȣ̀ς δ' ὄπισθεν τετραδακτύλȣς, οἷον λέοντες καὶ λύκοι, ἔτι δὲ κύνες καὶ παρδάλεις· ὁ γὰρ πέμπτος ὥσπερ ὁ τῆς χειρὸς γίνεται μέγας πέμπτος. τὰ δὲ μικρὰ τῶν πολυδακτύλων καὶ τȣ̀ς ὀπισθίους ἔχει πενταδακτύλους διὰ τὸ ἑρπυϛικὰ εἶναι, ὅπως τοῖς ὄνυξι πλείοσιν ȣ̃σιν ἀντιλαμβανόμενα ῥᾷον ἀνέρπῃ πρὸς τὸ μετεωρότερον καὶ ὑπὲρ κεφαλῆς. μεταξὺ δὲ τῶν ἀγκώνων τοῖς ἀνθρώποις, τοῖς δ' ἄλλοις τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν, τὸ καλȣ́μενον ϛῆθός ἐϛι, τοῖς μὲν ἀνθρώποις ἔχον πλάτος εὐλόγως (ȣ̓ γὰρ κωλύȣσιν οἱ ἀγκῶνες ἐκ πλαγίȣ προσκείμενοι τοῦτον εἶναι τὸν τόπον πλατύν), τοῖς δὲ τετράποσι διὰ τὴν ἐπὶ τὸ πρόσθιον τῶν κώλων ἔκτασιν ἐν τῷ πορεύεσθαι καὶ μεταβάλλειν τὸν τόπον ϛενὸν τȣ̃τ' ἐϛὶ τὸ μόριον. καὶ διὰ τȣ̃το τὰ μὲν τετράποδα τῶν ζῴων ȣ̓κ ἔχει μαϛȣ̀ς ἐν τῷ τόπῳ τούτῳ· τοῖς δ' ἀνθρώποις διὰ τὴν εὐρυχωρίαν καὶ τὸ σκεπάζεσθαι δεῖν τὰ περὶ τὴν καρδίαν, διὰ τοῦτο ὑπάρχοντος τȣ̃ τόπȣ σαρκώδȣς οἱ μαϛοὶ διήρθρωνται, σαρκώδεις ὄντες τοῖς μὲν ἄρρεσι διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν, ἐπὶ δὲ τῶν θηλειῶν παρακέχρηται καὶ πρὸς ἕτερον ἔργον ἡ φύσις, ὅπερ φαμὲν αὐτὴν πολλάκις ποιεῖν· ἀποτίθεται γὰρ ἐνταῦθα τοῖς γεννωμένοις τροφήν. δύο δ' εἰσὶν οἱ μαϛοὶ διὰ τὸ δύο τὰ μόρια εἶναι, τό τ' ἀριϛερὸν καὶ τὸ δεξιόν. καὶ σκληρότεροι μέν, διωρισμένοι δὲ διὰ τὸ καὶ τὰς πλευρὰς συνάπτεσθαι μὲν ἀλλήλαις κατὰ τὸν τόπον τȣ̃τον, μὴ ἐπίπονον δ' εἶναι τὴν φύσιν αὐτῶν. τοῖς δ' ἄλλοις ζῴοις ἐν μὲν

τῷ στήθει μεταξὺ τῶν σκελῶν ἀδύνατόν ἐστιν ἔχειν τοὺς μαστοὺς (ἐμποδίζοιεν μὲν γὰρ ἂν πρὸς τὴν πορείαν), ἔχουσι δ' ἤδη πολλοὺς τρόπους. τὰ μὲν γὰρ ὀλιγοτόκα καὶ μώνυχα καὶ κερατοφόρα ἐν τοῖς μηροῖς ἔχουσι τοὺς μαστούς, καὶ τούτους δύο, τὰ δὲ πολυτόκα ἢ πολυσχιδῆ τὰ μὲν περὶ τὴν γαστέρα πλαγίους καὶ πολλούς, οἷον ὗς καὶ κύων, τὰ δὲ δύο μόνους, περὶ μέσην μέντοι γαστέρα, οἷον λέων. τούτου δ' αἴτιον οὐχ ὅτι ὀλιγοτόκον, ἐπεὶ τίκτει ποτὲ πλείω δυοῖν, ἀλλ' ὅτι οὐ πολυγάλακτον· ἀναλίσκει γὰρ εἰς τὸ σῶμα τὴν λαμβανομένην τροφήν, λαμβάνει δὲ σπάνιον διὰ τὸ σαρκοφάγον εἶναι. ὁ δ' ἐλέφας δύο μόνον ἔχει, τούτους δ' ὑπὸ ταῖς μασχάλαις τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν δύο ἔχειν ὅτι μονοτόκον ἐστί, τοῦ δὲ μὴ ἐν τοῖς μηροῖς ὅτι πολυσχιδές (οὐδὲν γὰρ ἔχει πολυσχιδὲς ἐν τοῖς μηροῖς), ἄνω δὲ πρὸς ταῖς μασχάλαις, ὅτι πρῶτοι οὗτοι τῶν μαστῶν τοῖς πολλοὺς ἔχουσι μαστούς, καὶ ἱμῶνται γάλα πλεῖστον. σημεῖον δὲ τὸ ἐπὶ τῶν ὑῶν συμβαῖνον· τοῖς γὰρ πρώτοις γενομένοις τῶν χοίρων τοὺς πρώτους παρέχουσι μαστούς· ᾧ οὖν τὸ πρῶτον γιγνόμενον ἓν μόνον ἐστί, τούτῳ τοὺς μαστοὺς ἀναγκαῖον ἔχειν τοὺς πρώτους· πρῶτοι δ' εἰσὶν οἱ ὑπὸ ταῖς μασχάλαις. ὁ μὲν οὖν ἐλέφας διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν δύο ἔχει καὶ ἐν τούτῳ τῷ τόπῳ, τὰ δὲ πολυτόκα περὶ τὴν γαστέρα. τούτου δ' αἴτιον ὅτι πλειόνων δεῖ μαστῶν τοῖς πλείω μέλλουσιν ἐκτρέφειν· ἐπεὶ οὖν ἐπὶ πλάτος οὐχ οἷόν τε ἀλλ' ἢ δύο μόνους ἔχειν διὰ τὸ δύο εἶναι τό τ' ἀριστερὸν καὶ τὸ δεξιόν, ἐπὶ μῆκος ἀναγκαῖον ἔχειν· ὁ δὲ μεταξὺ τόπος τῶν ἔμπροσθεν σκελῶν καὶ τῶν ὄπισθεν ἔχει μῆκος μόνον. τὰ δὲ μὴ πολυσχιδῆ ἀλλ' ὀλιγοτόκα ἢ κερατοφόρα καὶ ἐν τοῖς μηροῖς ἔχει τοὺς μαστούς, οἷον ἵππος ὄνος κάμηλος (ταῦτα γὰρ μονοτόκα, καὶ τὰ μὲν μώνυχα, τὸ δὲ διχηλόν), ἔτι δ' ἔλαφος καὶ βοῦς καὶ αἲξ καὶ τἆλλα πάντα τὰ τοιαῦτα. αἴτιον δ' ὅτι τούτοις ἡ αὔξησις ἐπὶ τὸ ἄνω τοῦ σώματός ἐστιν. ὥσθ' ὅπου συλλογὴ

καὶ περιουσία γίνεται τȣ̃ περιττώματος καὶ αἵματος (ȣ̃τος δʼ ὁ τόπος ἐςὶν ὁ κάτω καὶ περὶ τὰς ἐκροάς), ἐνταῦθα ἐποίησεν ἡ φύσις τȣ̀ς μαςȣ́ς· ὅπȣ γὰρ κίνησις γίνεται τῆς τροφῆς, ἐντεῦθεν καὶ λαβεῖν ἐςὶν αὐτοῖς δυνατόν. ἄνθρωπος μὲν ȣ̃ν καὶ ὁ θῆλυς καὶ ὁ ἄρρην ἔχει μαςȣ́ς, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις ἔνια τῶν ἀρρένων ȣ̓κ ἔχει, οἷον ἵπποι οἱ μὲν ȣ̓κ ἔχουσιν οἱ δʼ ἔχουσιν, ὅσοι ἐοίκασι τῇ μητρί. καὶ περὶ μὲν μαςῶν εἴρηται, μετὰ δὲ τὸ στῆθος ὁ περὶ τὴν κοιλίαν ἐςὶ τόπος, ἀσύγκλειςος ταῖς πλευραῖς διὰ τὴν εἰρημένην ἔμπροσθεν αἰτίαν, ὅπως μὴ ἐμποδίζωσι μήτε τὴν ἀνοίδησιν τῆς τροφῆς, ἣν ἀναγκαῖον συμβαίνειν θερμαινομένης αὐτῆς, μήτε τὰς ὑςέρας τὰς περὶ τὴν κύησιν. τέλος δὲ τȣ̃ καλȣμένȣ θώρακός ἐςι τὰ μόρια τὰ περὶ τὴν τῆς περιττώσεως ἔξοδον, τῆς τε ξηρᾶς καὶ τῆς ὑγρᾶς. καταχρῆται δʼ ἡ φύσις τῷ αὐτῷ μορίῳ ἐπί τε τὴν τῆς ὑγρᾶς ἔξοδον περιττώσεως καὶ περὶ τὴν ὀχείαν, ὁμοίως ἔν τε τοῖς θήλεσι καὶ τῶν ἀρρένων ἔξω τινῶν ὀλίγων πᾶσι τοῖς ἐναίμοις, ἐν δὲ τοῖς ζῳοτόκοις πᾶσιν. αἴτιον δʼ ὅτι ἡ γονὴ ὑγρόν ἐςί τι καὶ περίττωμα· τȣ̃το δὲ νῦν μὲν ὑποκείσθω, ὕςερον δὲ δειχθήσεται περὶ αὐτοῦ. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐν τοῖς θήλεσι τά τε καταμήνια, καὶ ᾗ προΐενται τὴν γονήν· διορισθήσεται δὲ καὶ περὶ τȣ́των ὕςερον, νῦν δὲ ὑποκείσθω μόνον ὅτι περίττωμα καὶ τὰ καταμήνια τοῖς θήλεσιν· ὑγρὰ δὲ τὴν φύσιν τὰ καταμήνια καὶ ἡ γονή, ὥςε τῶν αὐτῶν καὶ τῶν ὁμοίων εἰς ταῦτα τὰ μόρια τὴν ἔκκρισιν εἶναι κατὰ λόγον ἐςίν. ἐντὸς δὲ πῶς ἔχει, καὶ πῇ διαφέρουσι τά τε περὶ τὸ σπέρμα καὶ τὰ περὶ τὴν κύησιν, ἔκ τε τῆς ἱςορίας τῆς περὶ τὰ ζῷα φανερὸν καὶ τῶν ἀνατομῶν, καὶ ὕςερον λεχθήσεται ἐν τοῖς περὶ γενέσεως. ὅτι δʼ ἔχει καὶ τὰ σχήματα τῶν μορίων τȣ́των πρὸς τὴν ἐργασίαν ἀναγκαίως, ȣ̓κ ἄδηλον. ἔχει δὲ διαφορὰς τὸ τῶν ἀρρένων ὄργανον κατὰ τὰς τοῦ σώματος διαφοράς. οὐ γὰρ ὁμοίως ἅπαντα νευρώδη τὴν φύσιν ἐςίν. ἔτι δὲ μόνον

τȣ̃το τῶν μορίων ἄνευ νοσερᾶς μεταβολῆς αὔξησιν ἔχει καὶ ταπείνωσιν· τȣ́των γὰρ τὸ μὲν χρήσιμον πρὸς τὸν συνδυασμόν, τὸ δὲ πρὸς τὴν τȣ̃ ἄλλου σώματος χρείαν· ἀεὶ γὰρ ὁμοίως ἔχοντα ἐνεπόδιζεν ἄν. συνέϛηκε δὲ τὴν φύσιν ἐκ τοιȣ́των τὸ μόριον τȣ̃το ὥϛε δύνασθαι ταῦτ' ἀμφότερα συμβαίνειν· τὸ μὲν γὰρ ἔχει νευρῶδες τὸ δὲ χονδρῶδες, διόπερ συνιέναι τε δύναται καὶ ἔκτασιν ἔχειν καὶ πνεύματός ἐϛι δεκτικόν. τὰ μὲν ȣ̃ν θήλεα τῶν τετραπόδων πάντ' ἐϛὶν ὀπισθȣρητικὰ διὰ τὸ πρὸς τὴν ὀχείαν ȣ̃τως εἶναι αὐτοῖς χρησίμην τὴν θέσιν, τῶν δ' ἀρρένων ὀλίγα ἐϛὶν ὀπισθȣρητικά, οἷον λὺγξ λέων κάμηλος δασύπους· μώνυχον δ' ȣ̓δέν ἐϛιν ὀπισθουρητικόν. τὰ δ' ὄπισθεν καὶ τὰ περὶ τὰ σκέλη τοῖς ἀνθρώποις ἰδίως ἔχει πρὸς τὰ τετράποδα. κέρκον δ' ἔχει πάντα σχεδόν, ȣ̓ μόνον τὰ ζῳοτόκα ἀλλὰ καὶ τὰ ᾠοτόκα· καὶ γὰρ ἂν μὴ μέγεθος αὐτοῖς ἔχον ᾖ τοῦτο τὸ μόριον, ἀλλὰ σμικρȣ̃ γ' ἕνεκεν ἔχουσί τινα ϛόλον. ὁ δ' ἄνθρωπος ἄκερκον μέν ἐϛιν, ἰσχία δ' ἔχει, τῶν δὲ τετραπόδων ȣ̓δέν. ἔτι δὲ καὶ τὰ σκέλη ὁ μὲν ἄνθρωπος σαρκώδη καὶ μηροὺς καὶ κνήμας, τὰ δ' ἄλλα πάντ' ἄσαρκα ἔχει, ȣ̓ μόνον τὰ ζῳοτόκα ἀλλ' ὅλως ὅσα σκέλη ἔχει τῶν ζῴων· νευρώδη γὰρ ἔχει καὶ ὀϛώδη καὶ ἀκανθώδη. τȣ́των δ' αἰτία μία τίς ἐϛιν ὡς εἰπεῖν ἁπάντων, διότι μόνον ἐϛὶν ὀρθὸν τῶν ζῴων ἄνθρωπος. ἵν' ȣ̃ν φέρῃ ῥᾳδίως τἄνω κοῦφα ὄντα, ἀφελοῦσα τὸ σωματῶδες ἀπὸ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω τὸ βάρος ἡ φύσις προσέθηκεν· διόπερ τὰ ἰσχία σαρκώδη ἐποίησε καὶ μηροὺς καὶ γαϛροκνημίας. ἅμα δὲ τήν τε τῶν ἰσχίων φύσιν καὶ πρὸς τὰς ἀναπαύσεις ἀπέδωκε χρήσιμον· τοῖς μὲν γὰρ τετράποσιν ἄκοπον τὸ ἑϛάναι, καὶ ȣ̓ κάμνουσι τȣ̃το ποιȣ̃ντα συνεχῶς (ὥσπερ γὰρ κατακείμενα διατελεῖ ὑποκειμένων τεττάρων ἐρεισμάτων), τοῖς δ' ἀνθρώποις οὐ ῥᾴδιον ὀρθῶς ἑστῶσι διαμένειν, ἀλλὰ δεῖται τὸ σῶμα ἀναπαύσεως καὶ καθέδρας. ὁ μὲν ȣ̃ν ἄνθρωπος ἰσχία τ' ἔχει καὶ τὰ σκέλη

σαρκώδη διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν, καὶ διὰ ταῦτα ἄκερκον (ἥ τε γὰρ ἐκεῖ τροφὴ πορευομένη εἰς ταῦτα ἀναλίσκεται, καὶ διὰ τὸ ἔχειν ἰσχία ἀφῄρηται ἡ τῆς οὐρᾶς ἀναγκαία χρῆσις), τὰ δὲ τετράποδα καὶ τἆλλα ζῷα ἐξ ἐναντίας· νανώδεσι γὰρ οὖσι πρὸς τὸ ἄνω τὸ βάρος καὶ τὸ σωματῶδες ἐπίκειται πᾶν, ἀφῃρημένον ἀπὸ τῶν κάτωθεν· διόπερ ἀνίσχια καὶ σκληρὰ τὰ σκέλη ἔχουσιν. ὅπως δ' ἐν φυλακῇ καὶ σκέπῃ ᾖ τὸ λειτουργοῦν μόριον τὴν ἔξοδον τοῦ περιττώματος, τὴν καλουμένην οὐρὰν καὶ κέρκον αὐτοῖς ἀπέδωκεν ἡ φύσις, ἀφελομένη τῆς εἰς τὰ σκέλη γιγνομένης τροφῆς. ὁ δὲ πίθηκος διὰ τὸ τὴν μορφὴν ἐπαμφοτερίζειν καὶ μηδετέρων τ' εἶναι καὶ ἀμφοτέρων, διὰ τοῦτ' οὔτε οὐρὰν ἔχει οὔτ' ἰσχία, ὡς μὲν δίπους ὢν οὐράν, ὡς δὲ τετράπους ἰσχία. τῶν δὲ καλουμένων κέρκων διαφοραί τ' εἰσὶ πλείους καὶ ἡ φύσις παρακαταχρῆται καὶ ἐπὶ τούτων, οὐ μόνον πρὸς φυλακὴν καὶ σκέπην τῆς ἕδρας, ἀλλὰ καὶ πρὸς ὠφέλειαν καὶ χρῆσιν τοῖς ἔχουσιν. οἱ δὲ πόδες τοῖς μὲν τετράποσι διαφέρουσιν· τὰ μὲν γὰρ μώνυχα αὐτῶν ἐστὶ τὰ δὲ διχηλὰ τὰ δὲ πολυσχιδῆ, μώνυχα μὲν ὅσοις διὰ μέγεθος καὶ τὸ πολὺ γεῶδες ἔχειν ἀντὶ κεράτων καὶ ὀδόντων εἰς τὴν τοῦ ὄνυχος φύσιν τὸ τοιοῦτον μόριον ἔλαβεν ἀπόκρισιν, καὶ διὰ πλῆθος ἀντὶ πλειόνων ὀνύχων εἷς ὄνυξ ἡ ὁπλή ἐστιν. καὶ ἀστράγαλον δὲ διὰ τοῦτο οὐκ ἔχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἰπεῖν, διὰ τὸ δυσκινητοτέραν εἶναι τὴν καμπὴν τοῦ ὄπισθεν σκέλους ἀστραγάλου ἐνόντος· θᾶττον γὰρ ἀνοίγεται καὶ κλείεται τὰ μίαν ἔχοντα γωνίαν ἢ πλείους, ὁ δ' ἀστράγαλος γόμφος ὢν ὥσπερ ἀλλότριον κῶλον ἐμβέβληται τοῖς δυσί, βάρος μὲν παρέχον, ποιοῦν δ' ἀσφαλεστέραν τὴν βάσιν. διὰ γὰρ τοῦτο καὶ ἐν τοῖς ἐμπροσθίοις οὐκ ἔχουσιν ἀστράγαλον τὰ ἔχοντα ἀστράγαλον, ἀλλ' ἐν τοῖς ὄπισθεν, ὅτι δεῖ ἐλαφρὰ εἶναι τὰ ἡγούμενα καὶ εὔκαμπτα, τὸ δ' ἀσφαλὲς καὶ τὴν τάσιν ἐν τοῖς ὄπισθεν. ἔτι δὲ πρὸς τὸ ἀμύνεσθαι ἐμβριθεστέραν ποιεῖ

τὴν πληγήν· τὰ δὲ τοιαῦτα τοῖς ὄπισθεν χρῆται κώλοις, λακτίζοντα τὸ λυποῦν. τὰ δὲ διχηλὰ ἔχει ἀστράγαλον (κουφότερα γὰρ τὰ ὄπισθεν), καὶ διὰ τὸ ἔχειν ἀστράγαλον καὶ οὐ μώνυχά ἐστιν, ὡς τὸ ἐκλεῖπον ὀστῶδες ἐκ τοῦ ποδὸς ἐν τῇ κάμψει μένον. τὰ δὲ πολυδάκτυλα οὐκ ἔχει ἀστράγαλον· οὐ γὰρ ἂν ἦν πολυδάκτυλα, ἀλλὰ τοσοῦτον ἐσχίζετο τὸ πλάτος ὅσον ἐπέχει ὁ ἀστράγαλος. διὸ καὶ τῶν ἐχόντων αὐτὸν τὰ πλείω διχηλά. ὁ δ' ἄνθρωπος πόδας μεγίστους ἔχει τῶν ζῴων ὡς κατὰ μέγεθος, εὐλόγως· μόνον γὰρ ἕστηκεν ὀρθόν, ὥστε τοὺς μέλλοντας δύ' ὄντας ἕξειν πᾶν τὸ τοῦ σώματος βάρος δεῖ μῆκος ἔχειν καὶ πλάτος. καὶ τὸ τῶν δακτύλων δὴ μέγεθος ἐναντίως ἔχει ἐπί τε τῶν ποδῶν καὶ τῶν χειρῶν κατὰ λόγον· τῶν μὲν γὰρ τὸ λαμβάνειν ἔργον καὶ πιέζειν, ὥστε δεῖ μακροὺς ἔχειν (τῷ γὰρ καμπτομένῳ μέρει περιλαμβάνει ἡ χείρ), τῶν δὲ τὸ βεβηκέναι ἀσφαλῶς, ὥστε τοῦτο δεῖ τὸ μόριον εἶναι νομίζειν τὸ ἄσχιστον τοῦ ποδὸς τῶν δακτύλων. ἐσχίσθαι δὲ βέλτιον ἢ ἄσχιστον εἶναι τὸ ἔσχατον· ἅπαν γὰρ ἂν συμπαθὲς ἦν ἑνὸς μορίου πονήσαντος, ἐσχισμένων δ' εἰς δακτύλους τοῦτ' οὐ συμβαίνει ὁμοίως. ἔτι δὲ καὶ βραχεῖς ὄντες ἧττον συμβλάπτοιντο· διὸ πολυσχιδεῖς οἱ πόδες τῶν ἀνθρώπων, οὐ μακροδάκτυλοι δ' εἰσίν. τὸ δὲ τῶν ὀνύχων γένος διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ ἐπὶ τῶν χειρῶν ἔχουσιν· δεῖ γὰρ σκέπεσθαι τὰ ἀκρωτήρια μάλιστα διὰ τὴν ἀσθένειαν.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐναίμων ζῴων καὶ ζῳοτόκων καὶ πε-
11 ζῶν εἴρηται σχεδὸν περὶ πάντων· τῶν δ' ἐναίμων ζῴων ᾠοτόκων δὲ τὰ μέν ἐστι τετράποδα τὰ δ' ἄποδα. τοιοῦτον δ' ἓν μόνον γένος ἐστὶν ἄπουν, τὸ τῶν ὄφεων· ἡ δ' αἰτία τῆς ἀποδίας αὐτῶν εἴρηται ἐν τοῖς περὶ τῆς πορείας τῶν ζῴων διωρισμένοις. τὰ δ' ἄλλα παραπλησίαν ἔχει τὴν μορφὴν τοῖς τετράποσι καὶ ζῳοτόκοις. ἔχει δὲ τὰ ζῷα ταῦτα κεφαλὴν μὲν καὶ τὰ ἐν αὐτῇ μόρια διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας

τοῖς ἄλλοις τοῖς ἐναίμοις ζῴοις, καὶ γλῶτταν ἐν τῷ στόματι πλὴν τοῦ ποταμίου κροκοδείλου· οὗτος δ' οὐκ ἂν δόξειεν ἔχειν, ἀλλὰ τὴν χώραν μόνον. αἴτιον δ' ὅτι τρόπον μέν τινα ἅμα χερσαῖος καὶ ἔνυδρός ἐστιν· διὰ μὲν οὖν τὸ χερσαῖος εἶναι ἔχει χώραν γλώττης, διὰ δὲ τὸ ἔνυδρος ἄγλωττος. οἱ γὰρ ἰχθύες, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οἱ μὲν οὐ δοκοῦσιν ἔχειν, ἂν μὴ σφόδρα ἀνακλίνῃ τις, οἱ δ' ἀδιάρθρωτον ἔχουσιν. αἴτιον δ' ὅτι ὀλίγη ἦν χρεία τούτοις τῆς γλώττης διὰ τὸ μὴ ἐνδέχεσθαι μασᾶσθαι μηδὲ προγεύεσθαι, ἀλλ' ἐν τῇ καταπόσει γίνεσθαι τὴν αἴσθησιν καὶ τὴν ἡδονὴν πᾶσι τούτοις τῆς τροφῆς. ἡ μὲν γὰρ γλῶττα τῶν χυμῶν ποιεῖ τὴν αἴσθησιν, τῶν δὲ ἐδεστῶν ἐν τῇ καθόδῳ ἡ ἡδονή· καταπινομένων γὰρ αἰσθάνονται τῶν λιπαρῶν καὶ θερμῶν καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. ἔχει μὲν οὖν καὶ τὰ ζῳοτόκα ταύτην τὴν αἴσθησιν, καὶ σχεδὸν τῶν πλείστων ὄψων καὶ ἐδεστῶν ἐν τῇ καταπόσει τῇ τάσει τοῦ οἰσοφάγου γίνεται ἡ χάρις. διὸ οὐχ οἱ αὐτοὶ περὶ τὰ πόματα καὶ τοὺς χυμοὺς ἀκρατεῖς εἰσὶ καὶ τὰ ὄψα καὶ τὴν ἐδωδήν, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἄλλοις ζῴοις καὶ ἡ κατὰ τὴν γεῦσιν ὑπάρχει αἴσθησις, ἐκείνοις δ' ὡσπερανεὶ ἡ ἑτέρα. τῶν δὲ τετραπόδων καὶ ᾠοτόκων οἱ σαῦροι, ὥσπερ οἱ ὄφεις, δικρόαν ἔχουσι τὴν γλῶτταν καὶ ἐπ' ἄκρου τριχώδη πάμπαν, καθάπερ εἴρηται πρότερον. ἔχουσι δὲ καὶ αἱ φῶκαι δικρόαν τὴν γλῶτταν· διὸ καὶ ἰσχνὰ πάντα τὰ ζῷά ἐστι ταῦτα. ἔστι δὲ καὶ καρχαρόδοντα τὰ τετράποδα τῶν ᾠοτόκων, ὥσπερ οἱ ἰχθύες. τὰ δ' αἰσθητήρια πάντα ὁμοίως ἔχουσι τοῖς ἄλλοις ζῴοις, οἷον τῆς ὀσφρήσεως μυκτῆρας καὶ ὄψεως ὀφθαλμοὺς καὶ ἀκοῆς ὦτα, πλὴν οὐκ ἐπανεστηκότα, καθάπερ οὐδ' οἱ ὄρνιθες, ἀλλὰ τὸν πόρον μόνον. αἴτιον δ' ἀμφοτέροις ἡ τοῦ δέρματος σκληρότης· τὰ μὲν γὰρ πτερωτὰ αὐτῶν ἐστί, ταῦτα δὲ πάντα φολιδωτά, ἔστι δ' ἡ φολὶς ὅμοιον χώρᾳ λεπίδος, φύσει δὲ σκληρότερον. δηλοῖ δ' ἐπὶ τῶν χελωνῶν τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν

μεγάλων ὄφεων καὶ τῶν ποταμίων κροκοδείλων· ἰσχυρότεραι γὰρ γίνονται τῶν ὀστῶν ὡς οὖσαι τοιαῦται τὴν φύσιν. οὐκ ἔχουσι δὲ τὰ ζῷα ταῦτα τὴν ἄνω βλεφαρίδα, ὥσπερ οὐδ᾽ οἱ ὄρνιθες, ἀλλὰ τῇ κάτω μύουσι διὰ τὴν αἰτίαν τὴν εἰρημένην ἐπ᾽ ἐκείνων. τῶν μὲν οὖν ὀρνίθων ἔνιοι καὶ σκαρδαμύττουσιν ὑμένι ἐκ τῶν κανθῶν, ταῦτα δὲ τὰ ζῷα οὐ σκαρδαμύττει· σκληροφθαλμότερα γάρ ἐστι τῶν ὀρνίθων. αἴτιον δ᾽ ὅτι ἐκείνοις χρησιμωτέρα ἡ ὀξυωπία πτηνοῖς οὖσι πρὸς τὸν βίον, τούτοις δ᾽ ἧττον· τρωγλόδυτα γὰρ πάντα τὰ τοιαῦτά ἐστιν. εἰς δύο δὲ διῃρημένης τῆς κεφαλῆς, τοῦ τε ἄνω μορίου καὶ τῆς σιαγόνος τῆς κάτω, ἄνθρωπος μὲν οὖν καὶ τὰ ζῳοτόκα τῶν τετραπόδων καὶ ἄνω καὶ κάτω κινοῦσι τὰς σιαγόνας καὶ εἰς τὸ πλάγιον, οἱ δ᾽ ἰχθύες καὶ ὄρνιθες καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων εἰς τὸ ἄνω καὶ κάτω μόνον. αἴτιον δ᾽ ὅτι ἡ μὲν τοιαύτη κίνησις χρήσιμος εἰς τὸ δακεῖν καὶ διελεῖν, ἡ δ᾽ εἰς τὸ πλάγιον ἐπὶ τὸ λεαίνειν. τοῖς μὲν οὖν ἔχουσι γομφίους χρήσιμος ἡ εἰς τὸ πλάγιον κίνησις, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσιν οὐδὲν χρήσιμος, διόπερ ἀφῄρηται πάντων τῶν τοιούτων· οὐδὲν γὰρ ποιεῖ περίεργον ἡ φύσις. τὰ μὲν οὖν ἄλλα πάντα κινεῖ τὴν σιαγόνα τὴν κάτω, ὁ δὲ ποτάμιος κροκόδειλος μόνος τὴν ἄνω. τούτου δ᾽ αἴτιον ὅτι πρὸς τὸ λαβεῖν καὶ κατασχεῖν ἀχρήστους ἔχει τοὺς πόδας· μικροὶ γάρ εἰσι πάμπαν. πρὸς οὖν ταύτας τὰς χρείας ἀντὶ ποδῶν τὸ στόμα ἡ φύσις χρήσιμον αὐτῷ ἐποίησεν. πρὸς δὲ τὸ κατασχεῖν ἢ λαβεῖν, ὁποτέρωθεν ἂν ᾖ ἡ πληγὴ ἰσχυροτέρα, ταύτῃ χρησιμωτέρα κινουμένη ἐστίν· ἡ δὲ πληγὴ ἰσχυροτέρα ἀεὶ ἄνωθεν ἢ κάτωθεν· ἐπεὶ οὖν ἀμφοτέρων μὲν διὰ τοῦ στόματος ἡ χρῆσις, καὶ τοῦ λαβεῖν καὶ τοῦ δακεῖν, ἀναγκαιοτέρα δ᾽ ἡ τοῦ κατασχεῖν μήτε χεῖρας ἔχοντι μήτε πόδας εὐφυεῖς, χρησιμώτερον τὴν ἄνωθεν κινεῖν σιαγόνα ἢ τὴν κάτωθεν αὐτοῖς. διὰ τὸ αὐτὸ δὲ καὶ οἱ καρκίνοι τὸ ἄνωθεν τῆς χηλῆς κινοῦσι μόριον, ἀλλ᾽ οὐ τὸ κάτωθεν· ἀντὶ χειρὸς

γὰρ ἔχουσι τὰς χηλάς, ὥστε πρὸς τὸ λαβεῖν ἀλλ' οὐ πρὸς τὸ διελεῖν χρήσιμον δεῖ εἶναι τὴν χηλήν. τὸ δὲ διελεῖν καὶ δακεῖν ὀδόντων ἔργον ἐστίν. τοῖς μὲν οὖν καρκίνοις καὶ τοῖς ἄλλοις ὅσοις ἐνδέχεται σχολαίως ποιεῖσθαι τὴν λῆψιν διὰ τὸ μὴ ἐν ὑγρῷ εἶναι τὴν χρῆσιν τοῦ στόματος, διῄρηται, καὶ λαμβάνουσι μὲν χερσὶν ἢ ποσί, διαιροῦσι δὲ τῷ στόματι καὶ δάκνουσιν· τοῖς δὲ κροκοδείλοις ἐπ' ἀμφότερα χρήσιμον τὸ στόμα πεποίηκεν ἡ φύσις, κινουμένων οὕτω τῶν σιαγόνων. ἔχουσι δὲ καὶ αὐχένα πάντα τὰ τοιαῦτα διὰ τὸ πλεύμονα ἔχειν· δέχονται γὰρ τὸ πνεῦμα διὰ τῆς ἀρτηρίας μῆκος ἐχούσης. ἐπεὶ δὲ τὸ μεταξὺ κεφαλῆς καὶ ὤμων κέκληται αὐχήν, ἥκιστα τῶν τοιούτων ὁ ὄφις δόξειεν ἂν ἔχειν αὐχένα, ἀλλὰ τὸ ἀνάλογον τῷ αὐχένι, εἴ γε δεῖ τοῖς εἰρημένοις ἐσχάτοις διορίζειν τὸ μόριον τοῦτο. ἴδιον δὲ πρὸς τὰ συγγενῆ τῶν ζῴων ὑπάρχει τοῖς ὄφεσι τὸ στρέφειν τὴν κεφαλὴν εἰς τοὔπισθεν ἠρεμοῦντος τοῦ λοιποῦ σώματος. αἴτιον δ' ὅτι καθάπερ τὰ ἔντομα ἑλικτόν ἐστιν, ὥστε εὐκάμπτους ἔχειν καὶ χονδρώδεις τοὺς σπονδύλους. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τοῦτο συμβέβηκεν αὐτοῖς, τοῦ δὲ βελτίονος ἕνεκεν πρὸς φυλακὴν τῶν ὄπισθεν βλαπτόντων· μακρὸν γὰρ ὂν καὶ ἄπουν ἀφυές ἐστι πρός τε τὴν στροφὴν καὶ πρὸς τὴν τῶν ὄπισθεν τήρησιν· οὐδὲν γὰρ ὄφελος αἴρειν μέν, στρέφειν δὲ μὴ δύνασθαι τὴν κεφαλήν. ἔχουσι δὲ τὰ τοιαῦτα καὶ τῷ στήθει ἀνάλογον μόριον. μαστοὺς δ' οὐκ ἔχουσιν οὔτ' ἐνταῦθα οὔτ' ἐν τῷ ἄλλῳ σώματι, ὁμοίως δ' οὐδ' ὄρνις, οὐδ' ἰχθὺς οὐδείς. αἴτιον δὲ τὸ μηδὲ γάλα ἔχειν τούτων μηθέν· ὁ δὲ μαστὸς ὑποδοχὴ καὶ ὥσπερ ἀγγεῖόν ἐστι γάλακτος. γάλα δ' οὐκ ἔχει οὔτε ταῦτα οὔτ' ἄλλο οὐδὲν τῶν μὴ ζῳοτοκούντων ἐν αὐτοῖς, διότι ᾠοτοκοῦσιν, ἐν δὲ τῷ ᾠῷ ἡ τροφὴ ἐγγίνεται ἐν τοῖς ζῳοτόκοις γαλακτώδης ὑπάρχουσα. σαφέστερον δὲ περὶ αὐτῶν λεχθήσεται ἐν τοῖς περὶ γενέσεως. περὶ δὲ τῆς τῶν καμπύλων κάμψεως ἐν τοῖς περὶ πορείας πρότερον

ἐπέσκεπται κοινῇ περὶ πάντων. ἔχουσι δὲ καὶ κέρκον τὰ τοιαῦτα, τὰ μὲν μείζω τὰ δ' ἐλάττω, ὑπὲρ οὗ τὴν αἰτίαν καθόλου πρότερον εἰρήκαμεν. ἰσχνότατος δ' ὁ χαμαιλέων τῶν ᾠοτόκων καὶ πεζῶν ἐστίν· ὀλιγαιμότατον γάρ ἐστι πάντων. τούτου δ' αἴτιον τὸ ἦθος τοῦ ζῴου τὸ τῆς ψυχῆς· πολύμορφον γὰρ γίνεται διὰ τὸν φόβον, ὁ δὲ φόβος κατάψυξις δι' ὀλιγαιμότητά ἐστι καὶ ἔνδειαν θερμότητος. περὶ μὲν οὖν τῶν ἐναίμων ζῴων τῶν τε ἀπόδων καὶ τετραπόδων, ὅσα μόρια τὰ ἐκτὸς ἔχει καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται σχεδόν.

12 Ἐν δὲ τοῖς ὄρνισιν ἡ πρὸς ἄλληλα διαφορὰ ἐν τῇ τῶν μορίων ἐστὶν ὑπεροχῇ καὶ ἐλλείψει καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον. εἰσὶ γὰρ αὐτῶν οἱ μὲν μακροσκελεῖς οἱ δὲ βραχυσκελεῖς, καὶ τὴν γλῶτταν οἱ μὲν πλατεῖαν ἔχουσιν οἱ δὲ στενήν· ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων μορίων. ἰδίᾳ δὲ μόρια ὀλίγα διαφέροντα ἔχουσιν ἀλλήλων· πρὸς δὲ τὰ ἄλλα ζῷα καὶ τῇ μορφῇ τῶν μορίων διαφέρουσιν. πτερωτοὶ μὲν οὖν ἅπαντές εἰσιν, καὶ τοῦτ' ἴδιον ἔχουσι τῶν ἄλλων. τὰ γὰρ μόρια τῶν ζῴων τὰ μὲν τριχωτά ἐστι τὰ δὲ φολιδωτὰ τὰ δὲ λεπιδωτά, οἱ δ' ὄρνιθες πτερωτοί. καὶ τὸ πτερὸν σχιστὸν καὶ οὐχ ὅμοιον τῷ εἴδει τοῖς ὁλοπτέροις· τῶν μὲν γὰρ ἄσχιστον τῶν δὲ σχιστόν ἐστι, καὶ τὸ μὲν ἄκαυλον, τὸ δ' ἔχει καυλόν. ἔχουσι δὲ καὶ ἐν τῇ κεφαλῇ περιττὴν καὶ ἴδιον τὴν τοῦ ῥύγχους φύσιν πρὸς τἆλλα· τοῖς μὲν γὰρ ἐλέφασιν ὁ μυκτὴρ ἀντὶ χειρῶν, τῶν δ' ἐντόμων ἐνίοις ἡ γλῶττα ἀντὶ στόματος, τούτοις δ' ἀντὶ ὀδόντων καὶ χειλῶν τὸ ῥύγχος ὄστινον. περὶ δὲ τῶν αἰσθητηρίων εἴρηται πρότερον. αὐχένα δ' ἔχει τεταμένον τῇ φύσει, καὶ διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν ἥνπερ καὶ τἆλλα· καὶ τοῦτον τὰ μὲν βραχὺν τὰ δὲ μακρόν, καὶ σχεδὸν ἀκόλουθον τοῖς σκέλεσι τὰ πλεῖστα. τὰ μὲν γὰρ μακροσκελῆ μακρὸν τὰ δὲ βραχυσκελῆ βραχὺν ἔχει τὸν αὐχένα, χωρὶς τῶν στεγανοπόδων· τὰ μὲν γὰρ εἰ εἶχε βραχὺν ἐπὶ σκέλεσι μακροῖς, οὐκ ἂν ὑπηρέτει αὐτοῖς ὁ αὐχὴν

πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς γῆς νομήν, τοῖς δ', εἰ μακρὸς ἦν ἐπὶ βραχέσιν. ἔτι τοῖς κρεωφάγοις αὐτῶν ὑπεναντίον τὸ μῆκος πρὸς τὸν βίον· ὁ γὰρ μακρὸς αὐχὴν ἀσθενής, τοῖς δ' ὁ βίος ἐκ τȣ̃ κρατεῖν ἐϛίν. διόπερ ȣ̓δὲν τῶν γαμψωνύχων μακρὸν ἔχει τὸν αὐχένα. τὰ δὲ ϛεγανόποδα καὶ διῃρημένους μὲν ἔχοντα τοὺς πόδας σεσιμωμένους δέ, ὡς ἐν τῷ αὐτῷ γένει ὄντα τοῖς ϛεγανόποσι, τὸν μὲν αὐχένα μακρὸν ἔχȣσιν (χρήσιμος γὰρ τοιȣ̃τος ὢν πρὸς τὴν τροφὴν τὴν ἐκ τȣ̃ ὑγρȣ̃), τὰ δὲ σκέλη πρὸς τὴν νεῦσιν βραχέα. διαφορὰν δ' ἔχει καὶ τὰ ῥύγχη κατὰ τȣ̀ς βίους. τὰ μὲν γὰρ εὐθὺ ἔχει τὰ δὲ γαμψόν, εὐθὺ μὲν ὅσα τροφῆς ἕνεκεν, γαμψὸν δὲ τὰ ὠμοφάγα· χρήσιμον γὰρ πρὸς τὸ κρατεῖν τὸ τοιȣ̃τον, τὴν δὲ τροφὴν ἀναγκαῖον ἀπὸ ζῴων πορίζεσθαι, καὶ τὰ πολλὰ βιαζομένοις. ὅσων δ' ἕλειος ὁ βίος καὶ ποοφάγος, πλατὺ τὸ ῥύγχος ἔχουσιν· πρός τε γὰρ τὴν ὄρυξιν χρήσιμον τὸ τοιȣ̃τον καὶ πρὸς τὴν τῆς τροφῆς σπάσιν καὶ κουράν. ἔνια δὲ καὶ μακρὸν ἔχει τὸ ῥύγχος τῶν τοιȣ́των, ὥσπερ καὶ τὸν αὐχένα, διὰ τὸ λαμβάνειν τὴν τροφὴν ἐκ τȣ̃ βάθους. καὶ τὰ πολλὰ τῶν τοιούτων καὶ τῶν ϛεγανοπόδων ἢ ἁπλῶς ἢ κατὰ τὸ μόριον ταὐτὸ θηρεύοντα ζῇ τῶν ἐν τῷ ὑγρῷ ἔνια ζῳδαρίων· καὶ γίνεται τοῖς τοιȣ́τοις ὁ μὲν αὐχὴν καθάπερ ἁλιευτικὸς κάλαμος, τὸ δὲ ῥύγχος οἷον ὁρμιὰ καὶ τὸ ἄγκιϛρον. τὰ δὲ πρανῆ τοῦ σώματος καὶ τὰ ὕπτια, καὶ τὰ τȣ̃ καλȣμένȣ θώρακος ἐπὶ τῶν τετραπόδων, ὁλοφυὴς ὁ τόπος ἐπὶ τῶν ὀρνίθων ἐϛίν· ἀπηρτημένας γὰρ ἀντὶ τῶν βραχιόνων καὶ τῶν σκελῶν τῶν προσθίων ἔχȣσι τὰς πτέρυγας, ἴδιόν τι μόριον, διόπερ ἀντὶ ὠμοπλάτης τὰ τελευταῖα ἐπὶ τȣ̃ νώτȣ τῶν πτερύγων ἔχουσιν. σκέλη δὲ καθάπερ ἄνθρωπος δύο, κεκαμμένα καθάπερ τὰ τετράποδα εἴσω, καὶ ȣ̓χ ὥσπερ ἄνθρωπος ἔξω· τὰς δὲ πτέρυγας, ὡς τὰ πρόσθια σκέλη τῶν τετραπόδων, ἐπὶ τὸ περιφερές. δίπȣν δ' ἐξ ἀνάγκης ἐϛίν· τῶν γὰρ ἐναίμων ἡ τȣ̃ ὄρνιθος οὐσία, ἅμα δὲ καὶ

πτερυγωτός, τὰ δ' ἔναιμα οὐ κινεῖται πλείοσιν ἢ τέτταρσι σημείοις. τὰ μὲν οὖν ἀπηρτημένα μόρια τέτταρα, ὥσπερ τοῖς ἄλλοις τοῖς πεζοῖς καὶ τοῖς πορευτικοῖς, ἐςι καὶ τοῖς ὄρνισιν· ἀλλὰ τοῖς μὲν βραχίονες καὶ σκέλη τέτταρα ὑπάρχει, τοῖς δ' ὄρνισιν ἀντὶ τῶν προσθίων σκελῶν ἢ βραχιόνων πτέρυγες τὸ ἴδιόν ἐςιν· κατὰ ταύτας γὰρ τονικοί εἰσι, τῷ δ' ὄρνιθι ἐν τῇ ϐσίᾳ τὸ πτητικόν ἐςιν. ὥςε λείπεται αὐτοῖς ἐξ ἀνάγκης δίποσιν εἶναι· ϐτω γὰρ τέτταρσι σημείοις κινήσονται μετὰ τῶν πτερύγων. ςῆθος δ' ἔχουσιν ἅπαντες ὀξὺ καὶ σαρκῶδες, ὀξὺ μὲν πρὸς τὴν πτῆσιν (τὰ γὰρ πλατέα πολὺν ἀέρα ὠθϐντα δυσκίνητά ἐςι), σαρκῶδες δέ, διότι τὸ ὀξὺ ἀσθενὲς μὴ πολλὴν ἔχον σκέπην. ὑπὸ δὲ τὸ ςῆθος κοιλία μέχρι πρὸς τὴν ἔξοδον τοῦ περιττώματος καὶ τὴν τῶν σκελῶν καμπήν, καθάπερ τοῖς τετράποσι καὶ τοῖς ἀνθρώποις. μεταξὺ μὲν οὖν τῶν πτερύγων καὶ τῶν σκελῶν ταῦτα τὰ μόριά ἐςιν, ὀμφαλὸν δ' ἐν μὲν τῇ γενέσει ἅπαντα ἔχει ὅσαπερ ζῳοτοκεῖται ἢ ᾠοτοκεῖται, τῶν δ' ὀρνίθων αὐξηθέντων ἄδηλος. ἡ δ' αἰτία δήλη ἐν τοῖς περὶ γένεσιν· εἰς γὰρ τὸ ἔντερον ἡ σύμφυσις γίνεται, καὶ οὐχ ὥσπερ τοῖς ζῳοτόκοις τῶν φλεβῶν τι μόριόν ἐςιν. ἔτι τῶν ὀρνίθων οἱ μὲν πτητικοὶ καὶ τὰς πτέρυγας μεγάλας ἔχϐσι καὶ ἰσχυράς, οἷον οἱ γαμψώνυχες καὶ ὠμοφάγοι· ἀνάγκη γὰρ πτητικοῖς εἶναι διὰ τὸν βίον, ὥσθ' ἕνεκα τϐτϐ καὶ πλῆθος ἔχουσι πτερῶν καὶ τὰς πτέρυγας μεγάλας. ἔςι δ' οὐ μόνον τὰ γαμψώνυχα ἀλλὰ καὶ ἄλλα γένη ὀρνίθων πτητικά, ὅσοις ἡ σωτηρία ἐν τῇ ταχυτῆτι τῆς πτήσεως ἢ ἐκτοπιςικὸς ὁ βίος. ἔνια δ' ϐ πτητικὰ τῶν ὀρνίθων ἐςὶν ἀλλὰ βαρέα, οἷς ὁ βίος ἐπίγειος καὶ ἔςι καρποφάγα ἢ πλωτὰ καὶ περὶ ὕδωρ βιοτεύϐσιν. ἔςι δὲ τὰ μὲν τῶν γαμψωνύχων σώματα μικρὰ ἄνευ τῶν πτερύγων διὰ τὸ ἐνταῦθα ἀναλίσκεσθαι τὴν τροφὴν εἰς τὰ ὅπλα καὶ τὴν βοήθειαν· τοῖς δὲ μὴ πτητικοῖς τϐναντίον τὰ σώματα ὀγκώδη, διὸ βαρέα

ἐστίν. ἔχουσι δ' ἔνιοι τῶν βαρέων βοήθειαν ἀντὶ τῶν πτερύγων τὰ καλούμενα πλῆκτρα ἐπὶ τοῖς σκέλεσιν. ἅμα δ' οἱ αὐτοὶ οὐ γίνονται πλῆκτρα ἔχοντες καὶ γαμψώνυχες· αἴτιον δ' ὅτι οὐδὲν ἡ φύσις ποιεῖ περίεργον. ἔστι δὲ τοῖς μὲν γαμψωνύχοις καὶ πτητικοῖς ἄχρηστα τὰ πλῆκτρα· χρήσιμα γάρ ἐστιν ἐν ταῖς πεζαῖς μάχαις, διὸ ὑπάρχει ἐνίοις τῶν βαρέων· τούτοις δ' οὐ μόνον ἄχρηστοι ἀλλὰ καὶ βλαβεροὶ οἱ γαμψοὶ ὄνυχες τῷ ἐμπήγνυσθαι ὑπεναντίοι πρὸς τὴν πορείαν ὄντες. διὸ καὶ τὰ γαμψώνυχα πάντα φαύλως πορεύεται καὶ ἐπὶ πέτραις οὐ καθιζάνουσιν· ὑπεναντία γὰρ αὐτοῖς πρὸς ἀμφότερα ἡ τῶν ὀνύχων φύσις. ἐξ ἀνάγκης δὲ τοῦτο περὶ τὴν γένεσιν συμβέβηκεν. τὸ γὰρ γεῶδες ἐν τῷ σώματι καὶ ἔξορμον χρήσιμα μόρια γίνεται πρὸς τὴν ἀλκήν· ἄνω μὲν ῥυὲν ῥύγχους ἐποίησε σκληρότητα ἢ μέγεθος, ἂν δὲ κάτω ῥυῇ, πλῆκτρα ἐν τοῖς σκέλεσιν ἢ ἐπὶ τῶν ποδῶν ὀνύχων μέγεθος καὶ ἰσχύν. ἅμα δ' ἄλλοθι καὶ ἄλλοθι ἕκαστα τούτων οὐ ποιεῖ· διασπωμένη γὰρ ἀσθενὴς γίνεται ἡ φύσις τούτου τοῦ περιττώματος. τοῖς δὲ σκελῶν κατασκευάζει μῆκος. ἐνίοις δ' ἀντὶ τούτων συμπληροῖ τὸ μεταξὺ τῶν ποδῶν· καὶ διὰ τοῦτο ἀναγκαίως οἱ πλωτοὶ τῶν ὀρνίθων οἱ μὲν ἁπλῶς εἰσὶ στεγανόποδες, οἱ δὲ διῃρημένην μὲν ἔχουσι τὴν καθ' ἕκαστα τῶν δακτύλων φύσιν, πρὸς ἑκάστῳ δ' αὐτῶν προσπέφυκεν οἷον πλάτη καθ' ὅλον συνεχής. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν ταῦτα συμβαίνει διὰ ταύτας τὰς αἰτίας· ὡς δὲ διὰ τὸ βέλτιον ἔχουσι τοιούτους τοὺς πόδας τοῦ βίου χάριν, ἵνα ζῶντες ἐν ὑγρῷ καὶ τῶν πτερῶν ἀχρείων ὄντων τοὺς πόδας χρησίμους ἔχωσι πρὸς τὴν νεῦσιν. γίνονται γὰρ ὥσπερ αἱ κῶπαι τοῖς πλέουσι τὰ πτερύγια τοῖς ἰχθύσιν· διὸ καὶ ἐὰν τῶν μὲν τὰ πτερύγια σφαλῇ, τῶν δὲ τὸ μεταξὺ τῶν ποδῶν, οὐκέτι νέουσιν. ἔνιοι δὲ μακροσκελεῖς τῶν ὀρνίθων εἰσίν. αἴτιον δ' ὅτι ὁ βίος τῶν τοιούτων ἕλειος· τὰ δ' ὄργανα πρὸς τὸ ἔργον ἡ φύσις ποιεῖ, ἀλλ' οὐ τὸ ἔργον πρὸς τὰ ὄργανα. διὰ μὲν οὖν τὸ

μὴ πλωτὰ εἶναι ȣ̓ ϛεγανόποδά ἐϛι, διὰ δὲ τὸ ἐν ὑπείκοντι εἶναι τὸν βίον μακροσκελῆ καὶ μακροδάκτυλα, καὶ τὰς καμπὰς ἔχȣσι πλείȣς ἐν τοῖς δακτύλοις οἱ πολλοὶ αὐτῶν. ἐπεὶ δ' ȣ̓ πτητικὰ μέν, ἐκ τῆς δ' αὐτῆς ὕλης ἐϛὶ πάντα, ἡ εἰς τὸ ȣ̓ροπύγιον αὐτοῖς τροφὴ εἰς τὰ σκέλη καταναλισκομένη ταῦτα ηὔξησεν. διὸ καὶ ἐν τῇ πτήσει ἀντ' ȣ̓ροπυγίου χρῶνται αὐτοῖς· πέτονται γὰρ ἀποτείνοντες εἰς τὸ ὄπισθεν· ȣ̓́τω γὰρ αὐτοῖς χρήσιμα τὰ σκέλη, ἄλλως δ' ἐμποδίζοιεν ἄν. ἔνια δὲ βραχέα σκέλη πρὸς τῇ γαϛρὶ ἔχοντα πέτονται· τοῖς μὲν γὰρ αὐτῶν οὐκ ἐμποδίζουσιν οἱ πόδες οὕτω, τοῖς δὲ γαμψώνυξι καὶ πρὸ ἔργου εἰσὶ πρὸς τὴν ἁρπαγήν. τῶν δ' ἐχόντων ὀρνίθων τὸν αὐχένα μακρὸν οἱ μὲν παχύτερον ἔχοντες πέτονται ἐκτεταμένῳ τῷ αὐχένι, οἱ δὲ λεπτὸν καὶ μακρὸν συγκεκαμμένῳ· ἐπιπετομένοις γὰρ διὰ τὴν σκέπην ἧττον εὔθρυπτόν ἐϛιν. ἰσχίον δ' ἔχȣσι μὲν οἱ ὄρνιθες πάντες ἢ οὐκ ἂν δόξαιεν ἔχειν, ἀλλὰ δύο μηροὺς διὰ τὸ τοῦ ἰσχίου μῆκος· ὑποτέταται γὰρ μέχρι μέσης τῆς γαϛρός. αἴτιον δ' ὅτι δίπουν ἐϛὶ τȣ̃το τὸ ζῷον, οὐκ ὀρθόν, ὡς εἴ γε εἶχε, καθάπερ ἐν τοῖς ἀνθρώποις ἢ τοῖς τετράποσιν, ἀπὸ τῆς ἕδρας βραχὺ τὸ ἰσχίον καὶ τὸ σκέλος εὐθὺς ἐχόμενον, ἠδυνάτει ἂν ὀρθὸν ἑϛάναι. ὁ μὲν γὰρ ἄνθρωπος ὀρθόν, τοῖς δὲ τετράποσι πρὸς τὸ βάρος σκέλη ἐμπρόσθια ὑπερήρειϛαι. οἱ δ' ὄρνιθες οὐκ ὀρθοὶ μὲν διὰ τὸ νανώδεις εἶναι τὴν φύσιν, σκέλη δ' ἐμπρόσθια ȣ̓κ ἔχȣσιν· διὰ τȣ̃το πτέρυγας ἔχȣσιν ἀντ' αὐτῶν. ἀντὶ δὲ τȣ́τȣ μακρὸν ἡ φύσις τὸ ἰσχίον ποιήσασα εἰς μέσον προσήρεισεν· ἐντεῦθεν δ' ὑπέθηκε τὰ σκέλη, ὅπως ἰσορρόπου ὄντος τοῦ βάρους ἔνθεν καὶ ἔνθεν πορεύεσθαι δύνηται καὶ μένῃ. δι' ἣν μὲν ȣ̃ν αἰτίαν δίπουν ἐϛὶν ȣ̓κ ὀρθὸν ὄν, εἴρηται· τȣ̃ δ' ἄσαρκα τὰ σκέλη εἶναι ἡ αὐτὴ αἰτία καὶ ἐπὶ τῶν τετραπόδων, ὑπὲρ ἧς καὶ πρόσθεν εἴρηται. τετραδάκτυλοι δ' εἰσὶ πάντες οἱ ὄρνιθες ὁμοίως οἱ ϛεγανόποδες τοῖς σχιζόποσιν. περὶ γὰρ τȣ̃ ϛρȣθȣ̃ τȣ̃ Λιβυκȣ̃ ὕϛερον διοριȣ̃μεν,

ὅτι διχηλός, ἅμα τοῖς λοιποῖς ἐναντιώμασιν οἷς ἔχει πρὸς τὸ τῶν ὀρνίθων γένος. τȣ́των δ᾽ οἱ μὲν τρεῖς ἔμπροσθεν, ὁ δ᾽ εἷς ὄπισθεν πρὸς ἀσφάλειαν ἀντὶ πτέρνης. καὶ τῶν μακροσκελῶν λείπει τȣ͂το κατὰ μέγεθος, οἷον συμβέβηκεν ἐπὶ τῆς κρεκός. πλείȣς δ᾽ ȣ̓κ ἔχȣσι δακτύλȣς. ἐπὶ μὲν ȣ͂ν τῶν ἄλλων ȣ̔́τως ἡ τῶν δακτύλων ἔχει θέσις, ἡ δ᾽ ἴυγξ δύο μόνον ἔχει τȣ̀ς ὄπισθεν καὶ δύο τȣ̀ς ἔμπροσθεν· αἴτιον δ᾽ ὅτι ἧττόν ἐϛιν αὐτῆς τὸ σῶμα προπετὲς ἐπὶ τὸ πρόσθεν ἢ τὸ τῶν ἄλλων. ὄρχεις δ᾽ ἔχȣσι μὲν πάντες οἱ ὄρνιθες, ἐντὸς δ᾽ ἔχȣσιν· ἡ δ᾽ αἰτία ἐν τοῖς περὶ τὰς γενέσεις λεχθήσεται τῶν ζῴων.

Τὰ μὲν ȣ͂ν τῶν ὀρνίθων μόρια τὸν τρόπον ἔχει τοῦτον, τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἔτι μᾶλλον κεκολόβωται τῶν ἐκτὸς 13 μορίων. ȣ̓́τε γὰρ σκέλη ȣ̓́τε χεῖρας ȣ̓́τε πτέρυγας ἔχουσιν (εἴρηται δὲ περὶ τȣ́των ἡ αἰτία πρότερον), ἀλλ᾽ ὅλον ἀπὸ τῆς κεφαλῆς τὸ κύτος συνεχές ἐϛι μέχρι τῆς ȣ̓ρᾶς. ταύτην δ᾽ ȣ̓χ ὁμοίαν ἔχȣσι πάντες, ἀλλὰ τὰ μὲν παραπλησίαν, τῶν δὲ πλατέων ἔνια ἀκανθώδη καὶ μακράν· ἡ ἐκεῖθεν γὰρ αὔξησις γίνεται εἰς τὸ πλάτος, οἷόν ἐϛι νάρκαις καὶ τρυγόσι καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἄλλο σέλαχός ἐϛιν. τῶν μὲν ȣ͂ν τοιȣ́των ἀκανθῶδες καὶ μακρὸν τὸ ȣ̓ραῖόν ἐϛιν, ἐνίων δὲ σαρκῶδες μὲν βραχὺ δὲ διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι᾽ ἥνπερ ταῖς νάρκαις· διαφέρει γὰρ ȣ̓δέν, ἢ βραχὺ μὲν σαρκωδέϛερον δέ, ἢ μακρὸν μὲν ἀσαρκότερον δ᾽ εἶναι. ἐπὶ δὲ τῶν βατράχων τὸ ἐναντίον συμβέβηκεν· διὰ γὰρ τὸ μὴ σαρκῶδες εἶναι τὸ πλάτος αὐτῶν τὸ ἐμπρόσθιον, ὅσον ἀφῄρηται σαρκῶδες, πρὸς τὸ ὄπισθεν αὐτὸ ἔθηκεν ἡ φύσις καὶ τὴν οὐράν. οὐκ ἔχȣσι δ᾽ ἀπηρτημένα κῶλα οἱ ἰχθύες διὰ τὸ νευϛικὴν εἶναι τὴν φύσιν αὐτῶν κατὰ τὸν τῆς ȣ̓σίας λόγον, ἐπεὶ ȣ̓́τε περίεργον ȣ̓δὲν ȣ̓́τε μάτην ἡ φύσις ποιεῖ. ἐπεὶ δ᾽ ἔναιμά ἐϛι κατὰ τὴν οὐσίαν, διὰ μὲν τὸ νευϛικὰ εἶναι πτερύγια ἔχει, διὰ δὲ τὸ μὴ πεζεύειν ȣ̓κ ἔχει πό-

δας· ἡ γὰρ τῶν ποδῶν πρόσθεσις πρὸς τὴν ἐπὶ τῷ πεδίῳ κίνησιν χρήσιμός ἐστιν. ἅμα δὲ πτερύγια τέτταρα καὶ πόδας οὐχ οἷόν τε ἔχειν, οὐδ' ἄλλο κῶλον τοιοῦτον οὐδέν· ἔναιμα γάρ. οἱ δὲ κορδύλοι βράγχια ἔχοντες πόδας ἔχουσιν· πτερύγια γὰρ οὐκ ἔχουσιν, ἀλλὰ τὴν οὐρὰν μανώδη καὶ πλατεῖαν. ἔχουσι δὲ τῶν ἰχθύων ὅσοι μὴ πλατεῖς, καθάπερ βάτος καὶ τρυγών, τέτταρα πτερύγια, δύο μὲν ἐν τοῖς πρανέσι, δύο δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις. πλείω δὲ τούτων οὐδείς· ἄναιμοι γὰρ ἂν ἦσαν. τούτων δὲ τὰ μὲν ἐν τῷ πρανεῖ σχεδὸν πάντες ἔχουσι, τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις ἔνιοι τῶν μακρῶν καὶ πάχος ἐχόντων οὐκ ἔχουσιν, οἷον ἐγχέλυς καὶ γόγγρος καὶ κεστρέων τι γένος τὸ ἐν τῇ λίμνῃ τῇ ἐν Σιφαῖς. ὅσα δ' ἐστὶ μακροφυέστερα καὶ ὀφιώδη μᾶλλον, οἷον σμύραινα, οὐδὲν ἔχουσι πτερύγιον ἁπλῶς, ἀλλὰ ταῖς καμπαῖς κινοῦνται, χρώμεναι τῷ ὑγρῷ ὥσπερ οἱ ὄφεις τῇ γῇ· τοῦτον γὰρ τὸν τρόπον οἱ ὄφεις νέουσιν ὅνπερ ἐπὶ τῆς γῆς ἕρπουσιν. αἰτία δὲ τοῦ μὴ ἔχειν τοὺς ὀφιώδεις τῶν ἰχθύων πτερύγια, ἥπερ καὶ τῶν ὄφεων τοῦ ἄποδας εἶναι. τὸ δ' αἴτιον ἐν τοῖς περὶ πορείας καὶ κινήσεως τῶν ζῴων εἴρηται. ἢ γὰρ κακῶς ἂν ἐκινοῦντο, τέτταρσι σημείοις κινούμενα· εἴτε γὰρ σύνεγγυς εἶχον τὰ πτερύγια, μόγις ἂν ἐκινοῦντο, εἴτε πόρρω, διὰ τὸ πολὺ μεταξύ. εἰ δὲ πλείω τὰ κινητικὰ σημεῖα εἶχον, ἄναιμα ἂν ἦν. ἡ δ' αὐτὴ αἰτία καὶ ἐπὶ τῶν δύο μόνον ἐχόντων πτερύγια ἰχθύων· ὀφιώδη γάρ ἐστι καὶ εὐμηκέστερα, καὶ χρῆται τῇ κάμψει ἀντὶ τῶν δύο πτερυγίων. διὸ καὶ ἐν τῷ ξηρῷ ἕρπουσι καὶ ζῶσι πολὺν χρόνον, καὶ τὰ μὲν οὐκ εὐθύ, τὰ δ' οἰκεῖα τῆς πεζῆς ὄντα φύσεως ἧττον ἀσπαρίζει. αὐτῶν δὲ τῶν πτερυγίων τὰ ἐν τοῖς πρανέσιν ἔχει τὰ δύο ἔχοντα πτερύγια μόνον, ὅσα μὴ κωλύεται διὰ τὸ πλάτος. τὰ δ' ἔχοντα πρὸς τῇ κεφαλῇ ἔχει διὰ τὸ μὴ ἔχειν μῆκος ἐν τῷ τόπῳ, ᾧ ἀντὶ τούτων κινήσεται· ἐπὶ γὰρ τὴν οὐρὰν πρόμηκες τὸ τῶν τοιούτων ἐστὶν ἰχθύων σῶμα. οἱ δὲ βάτοι

καὶ τὰ τοιαῦτα ἀντὶ τῶν πτερυγίων τῷ ἐσχάτῳ πλάτει νέυσιν. ἡ δὲ νάρκη καὶ ὁ βάτραχος τὰ ἐν τῷ πρανεῖ κάτω διὰ τὸ πλάτος τῶν ἄνω, τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις πρὸς τῇ κεφαλῇ· οὐ γὰρ κωλύει κινεῖσθαι τὸ πλάτος, ἀλλ' ἀντὶ τοῦ ἄνω ἔλαττω ταῦτα τῶν ἐν τῷ πρανεῖ ἔχει. ἡ δὲ νάρκη πρὸς τῇ ȣρᾷ ἔχει τὰ δύο πτερύγια· ἀντὶ δὲ τῶν δύο τῷ πλάτει χρῆται ὡς δυσὶ πτερυγίοις ἑκατέρῳ τῷ ἡμικυκλίῳ. περὶ δὲ τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ μορίων καὶ αἰσθητηρίων εἴρηται πρότερον. ἴδιον δ' ἔχει τὸ τῶν ἰχθύων γένος πρὸς τἆλλα τὰ ἔναιμα ζῷα τὴν τῶν βραγχίων φύσιν· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς. καὶ ἔχει δὲ τὰ ἔχοντα βράγχια τὰ μὲν ἐπικαλύμματα τοῖς βραγχίοις, τὰ δὲ σελάχη πάντα (χονδράκανθα γάρ) ἀκάλυπτα. αἴτιον δ' ὅτι οἱ μὲν ἀκανθώδεις εἰσί, τὸ δ' ἐπικάλυμμα ἀκανθῶδες, τὰ δὲ σελάχη πάντα χονδράκανθα. ἔτι δ' αἱ κινήσεις τῶν μὲν νωθραὶ διὰ τὸ μὴ ἀκανθώδη εἶναι μηδὲ νευρώδη, τῶν δ' ἀκανθωδῶν ταχεῖα· τȣ δ' ἐπικαλύμματος ταχεῖαν δεῖ γίνεσθαι τὴν κίνησιν· ὥσπερ γὰρ πρὸς ἐκπνοὴν ἡ τῶν βραγχίων ἐϛὶ φύσις. διὰ τοῦτο τοῖς σελαχώδεσι καὶ αὐτῶν τῶν πόρων ἡ συναγωγὴ γίνεται τῶν βραγχίων, καὶ οὐ δεῖ ἐπικαλύμματος, ὅπως γίγνηται ταχεῖα. οἱ μὲν οὖν αὐτῶν ἔχουσι πολλὰ βράγχια οἱ δ' ὀλίγα, καὶ οἱ μὲν διπλᾶ οἱ δ' ἁπλᾶ· τὸ δ' ἔσχατον ἁπλȣν οἱ πλεῖϛοι. τὴν δ' ἀκρίβειαν ἐκ τῶν ἀνατομῶν περὶ τούτων καὶ ἐν ταῖς ἱϛορίαις ταῖς περὶ τὰ ζῷα δεῖ θεωρεῖν. αἴτιον δὲ τȣ πλήθους καὶ τῆς ὀλιγότητος τὸ τȣ ἐν τῇ καρδίᾳ θερμοῦ πλῆθος καὶ ὀλιγότης· θάττω γὰρ καὶ ἰσχυροτέραν τὴν κίνησιν δεῖ εἶναι τοῖς πλείω ἔχουσι θερμότητα. τὰ δὲ πλείω καὶ διπλᾶ βράγχια τοιαύτην ἔχει τὴν φύσιν μᾶλλον τῶν ἁπλῶν καὶ ἐλαττόνων. διὸ καὶ ἔνια αὐτῶν ἔξω ζῆν δύναται πολὺν χρόνον, τῶν ἐχόντων ἐλάττω καὶ ἧττον ἐγκρατῆ τὰ βράγχια, οἷον ἐγχέλυς καὶ ὅσα ὀφιώδη· οὐ γὰρ πολλῆς δέονται καταψύξεως. ἔχει δὲ καὶ

περὶ τὸ στόμα διαφοράς. τὰ μὲν γὰρ κατ' ἀντικρὺ ἔχει τὸ στόμα καὶ εἰς τὸ πρόσθεν, τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις, οἷον οἵ τε δελφῖνες καὶ τὰ σελαχώδη· καὶ ὕπτια στρεφόμενα λαμβάνει τὴν τροφήν. φαίνεται δ' ἡ φύσις οὐ μόνον σωτηρίας ἕνεκεν ποιῆσαι τοῦτο τῶν ἄλλων ζῴων (ἐν γὰρ τῇ στρέψει σώζεται τἆλλα βραδυνόντων· πάντα γὰρ τὰ τοιαῦτα ζῳοφάγα ἐστίν), ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸ μὴ ἀκολουθεῖν τῇ λαιμαργίᾳ τῇ περὶ τὴν τροφήν· ῥᾷον γὰρ λαμβάνοντα διεφθείρετ' ἂν διὰ τὴν πλήρωσιν ταχέως. πρὸς δὲ τούτοις περιφερῆ καὶ λεπτὴν ἔχοντα τὴν τοῦ ῥύγχους φύσιν οὐχ οἷόν τ' εὐδιαίρετον ἔχειν. ἔτι δὲ καὶ τῶν ἄνω τὸ στόμα ἐχόντων τὰ μὲν ἀνερρωγὸς ἔχει τὸ στόμα τὰ δὲ μύουρον, ὅσα μὲν σαρκοφάγα, ἀνερρωγός, ὥσπερ τὰ καρχαρόδοντα, διὰ τὸ ἐν τῷ στόματι εἶναι τοῖς τοιούτοις τὴν ἰσχύν, ὅσα δὲ μὴ σαρκοφάγα, μύουρον. τὸ δὲ δέρμα οἱ μὲν λεπιδωτὸν ἔχουσιν αὐτῶν (ἡ δὲ λεπὶς διὰ λαμπρότητα καὶ λεπτότητα τοῦ σώματος ἀφίσταται), οἱ δὲ τραχύ, οἷον ῥίνη καὶ βάτος καὶ τὰ τοιαῦτα· ἐλάχιστα δὲ τὰ λεῖα. τὰ δὲ σελάχη ἀλεπίδωτα μὲν τραχέα δ' ἐστὶ διὰ τὸ χονδράκανθα εἶναι· τὸ γὰρ γεῶδες ἐκεῖθεν ἡ φύσις εἰς τὸ δέρμα κατανήλωκεν. ὄρχεις δ' οὐδεὶς ἔχει ἰχθὺς οὔτ' ἐκτὸς οὔτ' ἐντός, οὐδ' ἄλλο τι τῶν ἀπόδων οὐδέν, διὸ οὐδ' οἱ ὄφεις. πόρον δὲ τοῦ περιττώματος καὶ τῶν περὶ τὴν γένεσιν τὸν αὐτόν, καθάπερ καὶ τἆλλα ᾠοτόκα πάντα καὶ τετράποδα, διὰ τὸ μὴ ἔχειν κύστιν μηδὲ γίνεσθαι περίττωμ' αὐτοῖς ὑγρόν. τὸ μὲν οὖν τῶν ἰχθύων γένος πρὸς τἆλλα ζῷα ταύτας ἔχει τὰς διαφοράς, οἱ δὲ δελφῖνες καὶ αἱ φάλαιναι καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα τῶν κητῶν βράγχια μὲν οὐκ ἔχουσιν, αὐλὸν δὲ διὰ τὸ πνεύμονα ἔχειν· δεχόμενα γὰρ κατὰ τὸ στόμα τὴν θάλατταν ἀφιᾶσι κατὰ τὸν αὐλόν. ἀνάγκη μὲν γὰρ δέξασθαι τὸ ὑγρὸν διὰ τὸ λαμβάνειν τὴν τροφὴν ἐν τῷ ὑγρῷ· δεξάμενα δ' ἀφιέναι ἀναγκαῖον. τὰ μὲν οὖν βράγχιά ἐστι χρήσιμα τοῖς μὴ ἀναπνέου-

σιν· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς· ἀδύνατον γὰρ ἅμα τὸ αὐτὸ ἀναπνεῖν καὶ βράγχια ἔχειν· ἀλλὰ πρὸς τὴν ἄφεσιν τοῦ ὕδατος ἔχουσι τὸν αὐλόν. κεῖται δ' αὐτοῖς οὗτος πρὸ τοῦ ἐγκεφάλου· διελάμβανε γὰρ ἂν ἀπὸ τῆς ῥάχεως αὐτόν. αἴτιον δὲ τοῦ πνεύμονα ταῦτ' ἔχειν καὶ ἀναπνεῖν, ὅτι τὰ μεγάλα τῶν ζῴων πλείονος δεῖται θερμότητος, ἵνα κινῆται· διὸ ὁ πνεύμων ἔγκειται αὐτοῖς θερμότητος ὢν πλήρης αἱματικῆς. ἔστι δὲ ταῦτα τρόπον τινὰ πεζὰ καὶ ἔνυδρα· τὸν μὲν γὰρ ἀέρα δέχεται ὡς πεζά, ἄποδα δ' ἐστὶ καὶ λαμβάνει ἐκ τοῦ ὑγροῦ τὴν τροφὴν ὥσπερ τὰ ἔνυδρα. καὶ αἱ φῶκαι δὲ καὶ αἱ νυκτερίδες διὰ τὸ ἐπαμφοτερίζειν αἱ μὲν τοῖς ἐνύδροις καὶ πεζοῖς, αἱ δὲ τοῖς πτηνοῖς καὶ πεζοῖς, διὰ τοῦτο ἀμφοτέρων τε μετέχουσι καὶ οὐδετέρων. αἵ τε γὰρ φῶκαι ὡς μὲν ἔνυδροι πόδας ἔχουσιν, ὡς δὲ πεζαὶ πτέρυγας (τοὺς γὰρ ὄπισθεν πόδας ἰχθυώδεις ἔχουσι πάμπαν, ἔτι δὲ τοὺς ὀδόντας πάντας καρχαρόδοντας καὶ ὀξεῖς)· καὶ αἱ νυκτερίδες ὡς μὲν πτηνὰ ἔχουσι πόδας, ὡς δὲ τετράποδα οὐκ ἔχουσι, καὶ οὔτε κέρκον ἔχουσιν οὔτ' οὐροπύγιον, διὰ μὲν τὸ πτηνὰ εἶναι κέρκον, διὰ δὲ τὸ πεζὰ οὐροπύγιον. συμβέβηκε δ' αὐταῖς τοῦτ' ἐξ ἀνάγκης· εἰσὶ γὰρ δερμόπτεροι, οὐδὲν δ' ἔχει οὐροπύγιον μὴ σχιζόπτερον· ἐκ τοιούτου γὰρ πτεροῦ γίνεται τὸ οὐροπύγιον. ἡ δὲ κέρκος καὶ ἐμπόδιος ἂν ἦν ὑπάρχουσα ἐν τοῖς πτεροῖς. τὸν αὐτὸν δὲ 14
τρόπον καὶ ὁ στρουθὸς ὁ Λιβυκός· τὰ μὲν γὰρ ὄρνιθος ἔχει, τὰ δὲ ζῴου τετράποδος. ὡς μὲν γὰρ οὐκ ὢν τετράπους πτερὰ ἔχει, ὡς δ' οὐκ ὢν ὄρνις οὔτε πέταται μετεωριζόμενος, καὶ τὰ πτερὰ οὐ χρήσιμα πρὸς πτῆσιν ἀλλὰ τριχώδη. ἔτι δὲ ὡς μὲν τετράπους ὢν βλεφαρίδας ἔχει τὰς ἄνωθεν καὶ ψιλός ἐστι τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ ἄνω τοῦ αὐχένος, ὥστε τριχωδεστέρας ἔχειν τὰς βλεφαρίδας, ὡς δ' ὄρνις ὢν τὰ κάτωθεν ἐπτέρωται, καὶ δίπους μέν ἐστιν ὡς ὄρνις, διχαλὸς δ' ὡς τετράπους· οὐ γὰρ δακτύλους ἔχει ἀλλὰ χηλάς.

τύτυ δ' αἴτιον ὅτι τὸ μέγεθος ὐκ ὄρνιθος ἔχει ἀλλὰ τετρά-ποδος· ἐλάχιςον γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τὸ μέγεθος ὡς καθόλυ εἰπεῖν τὸ τῶν ὀρνίθων· ὐ γὰρ ῥᾴδιον πολὺν ὄγκον κινεῖσθαι σώματος μετέωρον.

Περὶ μὲν οὖν τῶν μορίων, διὰ τίν' αἰτίαν ἕκαςόν ἐςιν ἐν τοῖς ζῴοις, εἴρηται περὶ πάντων τῶν ζῴων καθ' ἕκαςον· τύτων δὲ διωρισμένων ἐφεξῆς ἐςὶ τὰ περὶ τὰς γενέσεις αὐτῶν διελθεῖν.

INDEX.

